الفصل الأول

لا تنسونی بدعوة وجزاکم الله خیرا

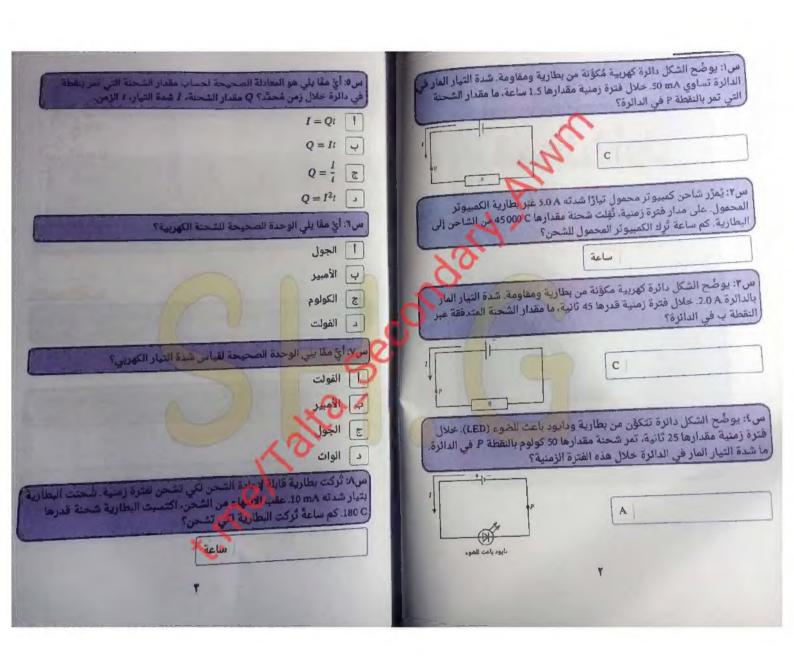
التيار الكهربائى و قانون أوم و قانون كيرتشوف

t.meTalta_Secondary_Alwm

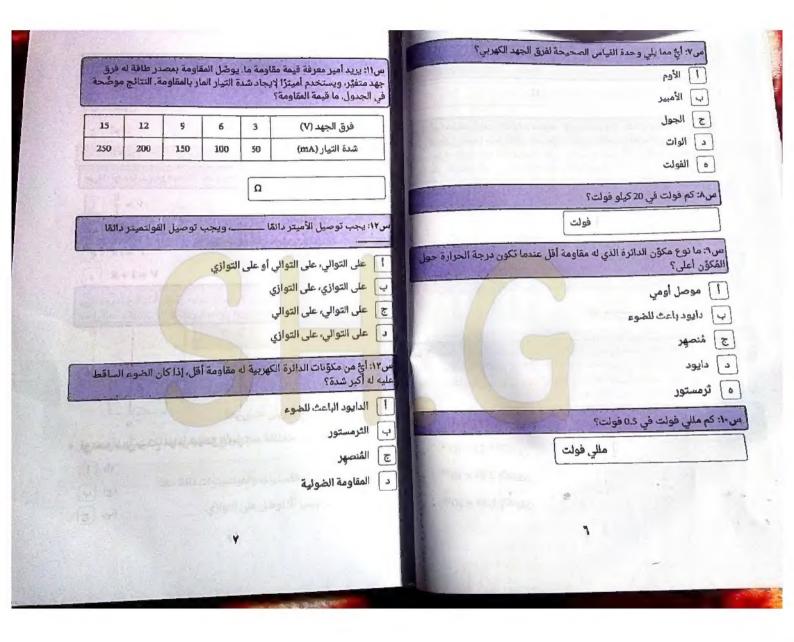


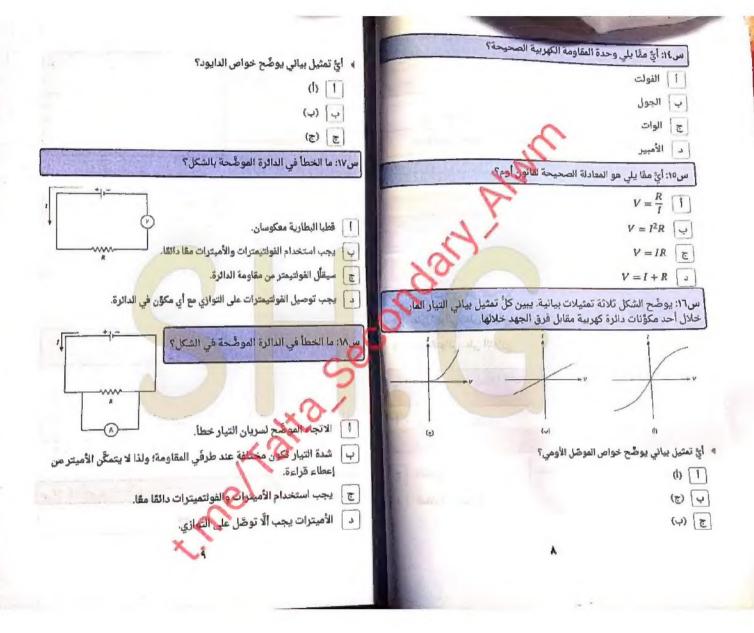
بنك المعرفة المصري Egyptian Knowledge Bank

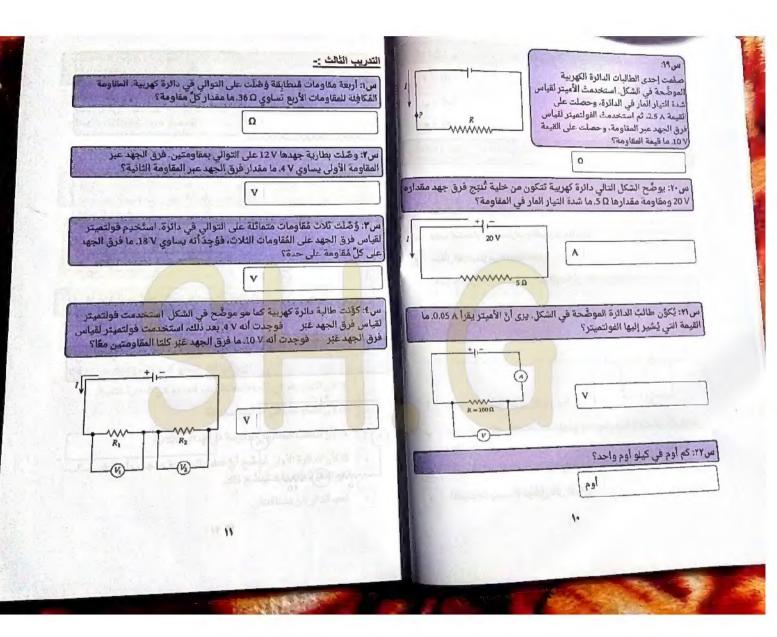


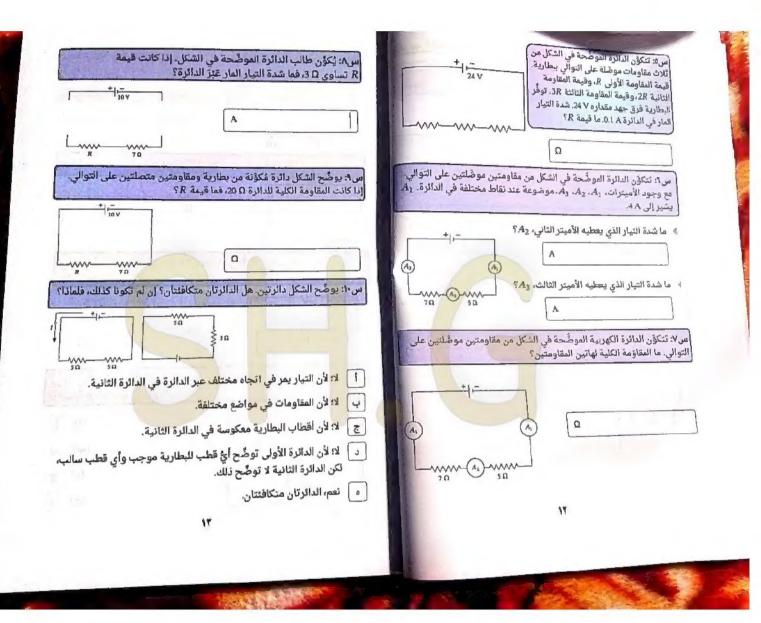


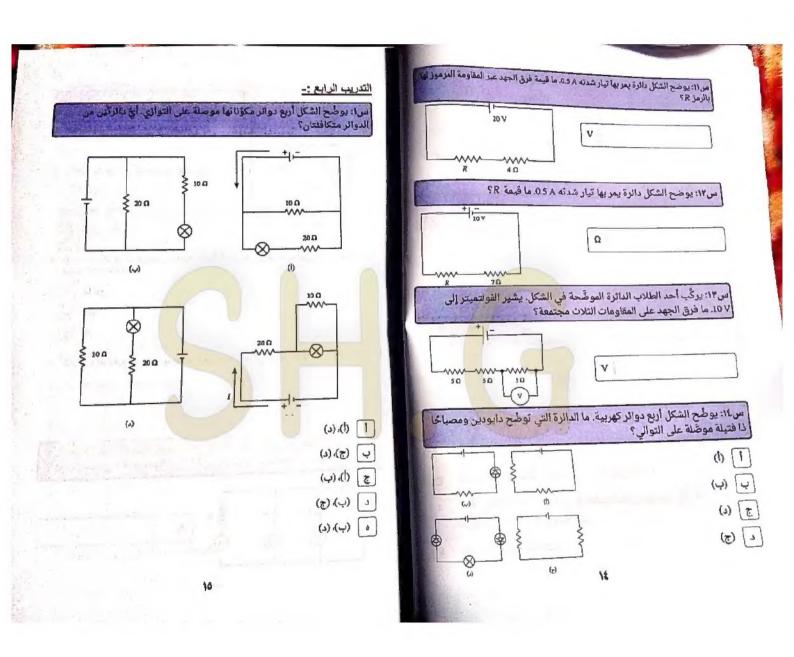
س ه: أيُّ من التالي هو المعادلة الصحيحة لشدة التيار الذي يمر بنقطة في دائرة؟ 1 تُمثّل شدة التيار، Q كمية الشحنة، ٤ الزمن. س£: فرق الجهد الكهربي عبر مقاومة في دائرة كهربية v 0، وشدة التيار المار في المقاومة A 10، ما مقدار المقاومة؟ $I = \frac{t}{O}$ $Q = It^2$ س ف: استخدمت إحدى الطالبات مقاومة كهربية مجهولة. وصَّلت الطالبة المقاومة ج) ا Q = ا على التوالي بمصدر جهد مُتغيِّر. باستخدام الأميتر، قاست الطالبة شدة التيار $c = \frac{Q}{1} = 1$ المار عَبْرَ المَّقاومة عند قِيْم مُحَتلِفة لفرق الجهد، ورسمت النتائج التي توصَّلت إليها على التمثيل البيائي الموصِّح. ما قيمة المقاومة؟ س ١٠ كم مللي أمبير في أمبير واحد واحد؟ I(A) التدريب الثاني :-16 سا: مقاومة قيمتها Ω 2 300 في دائرة يمر فيها تيار شدته πΑ 100. ما فرق الجهد على هذه المقاومة؟ 176 سY: مقاومة قيمتها Ω 10 آوم في دائرة <mark>كهربية وفرق الجهد المطبّق عبرها 5V.</mark> 0.01: سخّان كهربي مقاومته تساوي 0.07، موضّل بمصدر طاقة جهده 0.02 وذا كانت شحنة الإلكترونات التي تمرّ الحاكات التي تمرّ ما شدة التيار المار خلال المقاومة؟ خلال السخَّان كل دقيقة؟ أوجد الإجابة بالصيغة العلمية، لأقرب متزلتين س ٣: فرق الجهد على مقاومة في دائرة يساوي ٧ 20. التيار المار عبر المقاومة 4.87 × 10²¹ إلكترون يساوي DA mA ما قيمة هذه المقّاومة؟ الكترون 1.53 $\times 10^{24}$ الكترون 2.89×10^{19} 3 الكترون 1.35×10^{18} د

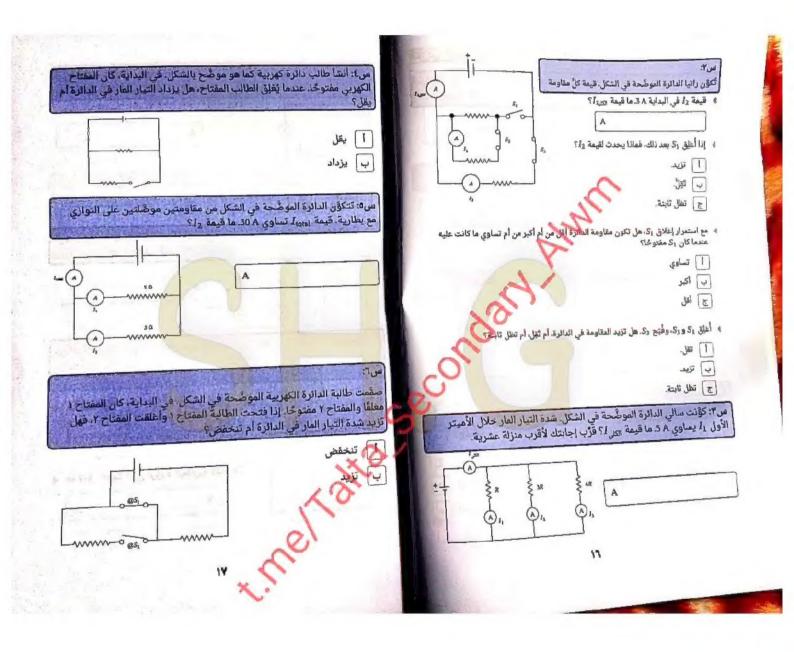


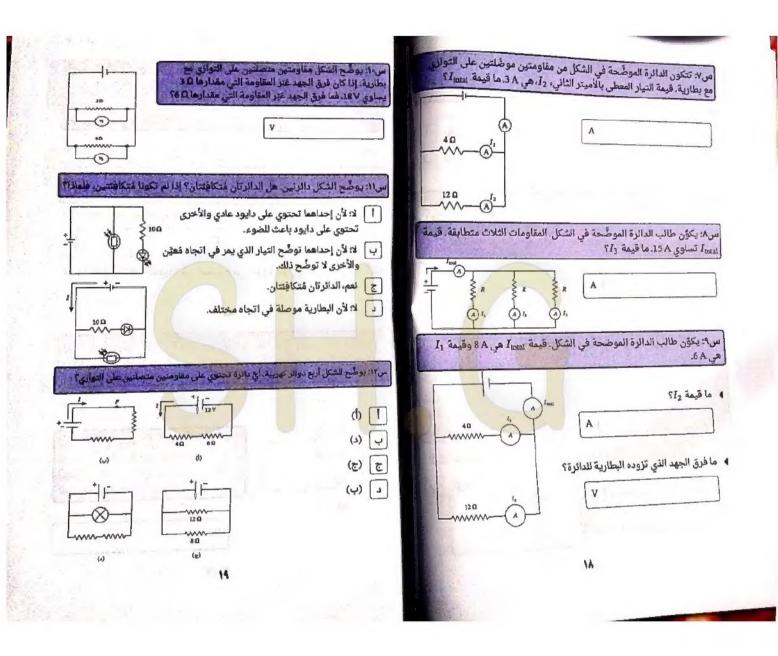












1			
	يتريب الخامس:-		
	التداريب الكامس س. وُصلت مقاومة قيمتها 7 0 ومقاومة قيمتها 2 على التوالي ببطارية. تُوكُّ البطاريةُ الدائرةُ بتيارٍ شدته 4 4 ما مقدار الطاقة التي تنقلها المقاومتان للبيئة المحيطة خلال 20 ثانية؟		
	1		
	صr. وُخَـل مصباح سطارية على اسوالي، فرق الجهد ع ^د ر المص باح يساوي ٧٠٠ وشدد لتير المار خلاله تساوي ٥٠١٨،		
ł	 عا مقدار الشحنة المرة غنر المصباح خلال 60 ثانية؟ 		
	С		
	 ما مقدار الطاقة المفقودة في المصباح في صورة ضوء وحرارة خلال 60 ثانية 		
0			
	J		
	س٣؛ ؤصل مُحرُّك كهربي ببطارية جهدها ٧ 9، خلال فترة رمنية، ح <mark>وَّل المُ</mark> حرُّك 4501 من الطاقة الكهربية إلى طاقة حركة، <mark>وحرارة، وصوت. ما مقدار الشحنة</mark> المارة غير المُحرَّك في هذه الفترة الزمبية؟		
	С		
	س؛ يوضَّح الشكل دائرة كهربية تتكوَّن من مصباح موضَل بطاربه فرق الجهد عَثر المصباح بساوي ۷ 9، وشدة انتيار المار عَبْره الساوي ۸ 4 ما قدرة المصباح؟		
	W		
	V _A		

س: يُوصَّل دايود باعث للصّوء قدرته ww 45 mw جهدها ٧ %، ويُترّك في وضّع التشعيل لمدة 30 ثانية ما مقدار الشحنة التي تمرُّ عبر الدايود في هذه المترة؟

C

س ٦: أيّ الاحتيارات الآتية بمثل الصيفة الصحيحة للطاقة £ المنتقلة إلى البيئة، عندما تتحرّك شحنة مقداره Q،عبر عرق جهد ٢٧ وقد المنافقة المنافقة

 $E = QV \left[\tilde{1} \right]$

 $E = \frac{Q}{V} \setminus \gamma$

 $E = \frac{V}{Q} \left[\begin{array}{c} \\ \end{array} \right]$

 $E = \frac{1}{2}QV^2$

Q = EV

م ١ أو الاختيارات الآتية يمثّل الصيغة الصحيحة للقدرة التي يُمَّدُ بها أحَّدُ مَا رَبِّ وَ اللهِ عَهْرِبِهِ ؟ تَمثّل P القدرة التي يُمَّد به المكوَّن، وتَمثّل I شدة التيار المارحي المكوَّن، وتمثّل V فرق الجهد عبر المكوِّن، وتمثّل R مقاومة المكوَّن،

 $P \rightarrow \frac{I}{V}$

V = IR

P = IV

P = VIR

P = IR

44

التدريب الساس :-

مرا: أيّ العبارات الآتية تُمثّل الوصف الصحيح للقوة الدافعة التهربية (ق.د.ك) ليطارية؟

- القوة الدافعة الكهربية لبطارية هي فرق الجهد بين طرفي البطارية عندما لا تُنتِج ايُّ تيار.
 - ب القوة الدافعة الكهربية لبطارية هي شدة التيار المار في البطارية.
- ج القوة الدافعة الكهربية لبطارية هي الجهد الذي تُطبّقه البطارية على الدائرة الموضّلة بها
 - ل القوة الدافعة الكهربية لبطارية هي الجهد اللازم للتغلُّب على المقاومة الداخلية للبطارية.

س٬۲ بطارية فُوتها اندافعة الكهربية <mark>2.50 ك. الجهد الطرقي للبطارية يساوي</mark> 242V عندما تكون البطارية موضّلة بدائرة كهربية وبمزُ بها تيار شدته 435 mA. ما المقاومة الداخلية البطارية؟ قرّب إجابتك لأقرب ثلاث منازل عشرية.

Ω

سٌ : تُروَّد دائرة بالقدرة بواسطة بطارية جهد ما الطرقي يساوي ٧ 5.5 تحتوي الدائرة على مقاومة قيمتها ٤٠٥، والمقاومة الداخلية البطارية تساوي ٥.65 ما مقدار البوة الدافعة الكهربية للبطارية؟ اكتب اجابتك لأقرب منزلة عشرية

V

مع: بطارية قوتها الدافعة الكهربية تساوي 4.50 V، موصَّلة يدائرة بها مقاومة قيمتها Ω 2.75 شدة التيار المار في الدائرة A 1.36 ما المقاومة الداخلية للبطارية؟ أوجد الإجابة لأقرب منزلتين عشريتين.

Ω

ص ٥: تُزوَّد ماثرة بالقدرة بواسطة بطارية قوتها الدافعة الكهربية ٧ 3.6. تُحتوي الدائرة على مقومة فيمتها Ω 5.5. والمقاومة الداخلية للبطارية تساوي Ω 7.5. ما الجهد الطرفي للبطارية؟ أوجد الإجابة الأقرب منزلة عشرية.

س ٦: بطارية مقاومتها الداخلية Ω ٨٤.٥ القوة الدافعة الكهربية للبطارية تساوي ٧ 3.5. ما الجهد الطرفي للبطارية عندما يتم توصيلها بد لرة كهربية يمر بها تيأرُّ شدته ۶٬۶۵۵ mA أوجد الإجابة لأقرب منزله عشرية.

سر ◊ بطارية موطَّلة بدائرة كهربية مقاومتها ◘ 425 شدة التيار المار بالدائرة تساوي A 755 A (المعاومة الداخلية للبطارية تساوي Q 635 C، ما القوة الدافعة المهربية للبطارية؟ أوجد الإحابه لأقرب منزلتين عشريتين

س ١٠ أيُّ العبارات الآتية تُمثِّل الوصف الصحيح للجهد الطرفي لبطارية؟

- الجهد الطرفي لبطارية هو جهد البطارية عندما تُمزَّغ تمامًا.
- الجهد الطرفي لبطارية هو فرق الجهد بيل طرفي البطارية عندما لا تُنتِج
 - ج الجهد الطرفي لبطارية هو الجهد الذي تُطبّقه البطارية على الدائرة الموضّلة يها
 - الجهد الطرفي لبطارية هو الجهد اللازم للتغلُّب على المقاومة الداخلية للبطارية

س ؟: أَيْ العبارات الآتية يمثِّل الوضف الصحيح للجهِّد المفقود في البطاريَّة؟ ﴿

- الجهد المفقود في البطارية هو الجهد الذي تطبقه على الدائرة الموصلة بها.
 - ب الجهد المفقود في البطارية هو الجهد اللازم للتغلُّب على مقاومتها الداخلية.
 - ج الجهد المفقود في البطارية هو جهد البطارية عندما تكون فارغة تماقا.
- د البجهد المفتود في البطارية هو فرق الجهد بين طرفيها عندما لا تنتج أي

س - ا: أيُّ المعادلات الآتية تربط بطريقة صحيحة بين القوَّة الدافعة الكَّهربية ع لبطارية، وشدة التيار 1 المار غبرها وجهده الطرفي ٧، ومقاومتها الداخلية ٣٠.

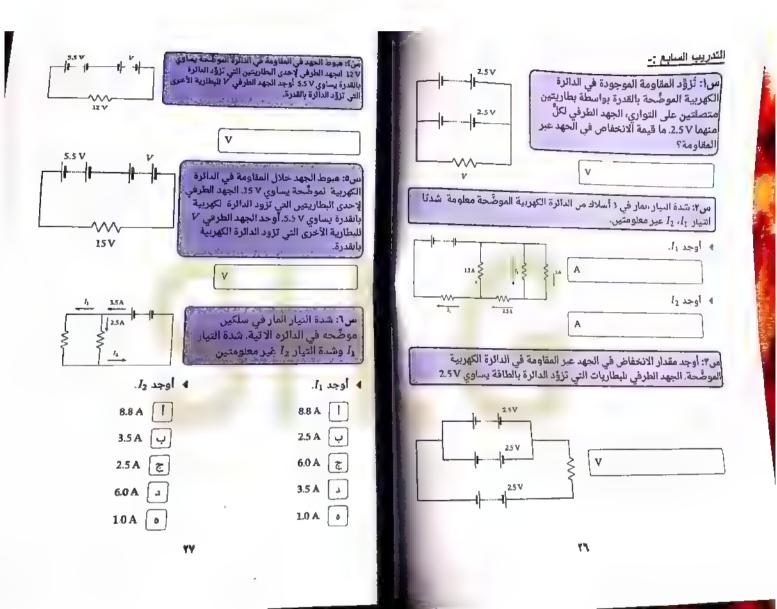
- $\epsilon = V Ir$
- E = Vr + I
- $\varepsilon = V + Ir$
 - $V = \varepsilon Ir$

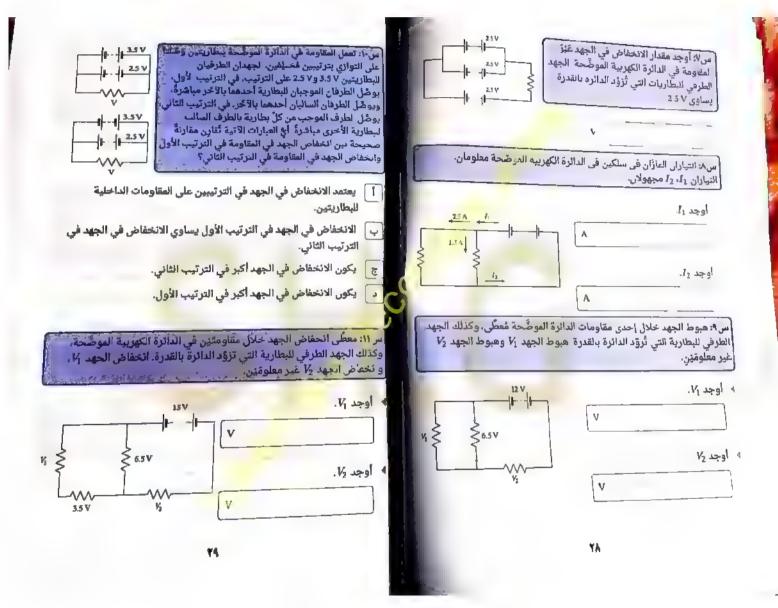
س ١١؛ يوضَّح التمثيل البيائي التغيُّر في البيار الكهربي في دائرة، مقابل الجهد الطرفي لبطارية التي تُنتج التيار.



الميار الكهيبي (٨)

Ω





س١٧. تسمل المقاومة في الذائرة الموضّحة بواسطة بطاريتين موضّلتين على التوازي. بواسطة بطاريتين حهدها الطرفي 25 V ماذا يجب أن يساوي الجهد الطرفي للبطارية الأست الأخرى حتى يُمكِن تحديد الهبوط في الج عَبْرُ المِقَاوِمة؟ v التدريب الثامن :-س!: سلك مصنوع من مادة مجهولة مقاومته 125 mΩ طول السلك 18 m ا ومساحة مقطعه $m m^2$ $m m^2$ ما المقاومة النوعية للمادة المصنوع منها السك؟ أوجد الإجابة بالصيغة العلمية لأقرب منزلة عشرية 9.6 × 10⁶ Ω·m $5.3 \times 10^{-6} \ \Omega \cdot m$ 9.6 × 103 Q·m $1.6 \times 10^{-3} \ \Omega \cdot m$ 1.6×10⁻⁶ Q⋅m Þ مى ٢: سلك تُحاسى مقاومته $12.8\,\mathrm{m}\Omega$ 12.8. ومساحة مقطعه $^{-5}\,\mathrm{m}^2$ ال طول السلك. استحدم القيمة Ω·m قـ1.7 × 1.7 للمقاومة النوعية للبحاس. أ إلإجابة لأقرب منزلة عشرية. m

س٣ طول الأسلاك التي تحمل التيار من محطة طاقة فرعية 725 km الإسلاد مصنوعة من نحاس مقاومته النوعية ΦΩ × 10 × 1.7. النيار المار خلال الأسلاك شدته 450 km وجب ألَّا تريد القيرة الفيدة بواسطة الأسلاك على 7 12. ما أقل مساحة مقطع لازمة للأسلاك لنش هذا الثيار؟ أوجد إجابتك بالصيعة إلعامية لأقرب منزلة عشرية.

- 3.7 × 10⁻⁶ m² 1
- 1.7 x 10⁻⁶ m²
- 1.7 × 10^{−9} m² ₹
- $8.2 \times 10^{-6} \text{ m}^2$

س؛ سك بُحاسي مقاومته 22 mΩ وطولة 6.7 m. أوتيد مساحة مقطعة. استخدم Ω Ω ° 1.7 × 1.1 للمقاومة النوعية للثجاس. أوحد الإجابة بالصيفة علمية لاقرب منزلة عشرية...

- 4.8 × 10⁻⁶ m²
- 7.5 × 10⁻⁶ m²
- $8.0 \times 10^{-4} \text{ m}^2$
- $2.3 \times 10^{-3} \text{ m}^2$

س قديمرُّ تبار شدتًه 1.4.4 في الملك من الحاس بواشطة الالتمروعات السرية المتوسطة التي السراحة مقطع السلك تساوي m أ 10 × 2.5. أوجد السرعة المتوسطة التي تتحرَّك بها الإلكترونات الحرة خلال السلك استخدم القيمة C أو 10 × 10 × 10 بشجنة الإلكترونات الحرة في شحاس، أوجد الإجابة بالصيفة العلمية لأقرب مثرّلة عشرية.

- 4.7×10⁴ m/s
- 5.3 × 10⁻⁵ m/s √
- 2.1 × 10⁻⁵ m/s =
- 4.1 × 10⁻⁵ m/s

سا: يمزُّ تبار شدته 77 mA في سلك موضل من مادة مجهولة، بواسطة الإلكتروبات الحرة مساحة مقطع السلك الموصل تساوي 1.5 × 1.0 × 1.6. أوجد كتافة الإلكترونات الحرة في المادة إذا كان متوسط سرعة الإلكترونات الحرة في السلك تساوي 0.18 mm/s. أستخدم القيمة C 10 - 10 × 1.6 لشحنة الإلكترون. اكتب إجابتك بالصيفه العلمية، لأقرب ملزية عشرية

- 1.8 x 10²⁴ m⁻³
- $3.0 \times 10^{26} \text{ m}^3$
- 1.8 × 10²⁷ m⁻³ 2
- 1.8 × 10³⁰ m ⁻³
- 3.0 × 10²⁹ m⁻³

س 7: سلك نحاسي طوله $2.5\,\mathrm{m}$. ومساحة مقطعه $1.25 \times 10^{-5}\,\mathrm{m}^2$ اوجد مقاومة اسبك استخدم $1.7 \times 10^{-2}\,\mathrm{n}$ المقاومة النوعيه للنحس

mΩ

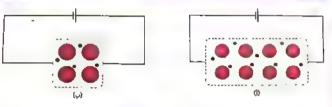
س٨: بعارية جهدها 10 لا تمدُّ دائرة كهربية بقيار شدته 2.8 لمدة 30s. الموصَّل في الدائرة الكهرابية مصنوع من مادة لها كثافة إلكتروبات حرة تساوي "m^{-3 قد}10 × 1، ومساحة مقطعه تساوي m²⁻⁰ 10 × 2 عدد تحليل حركة الإلكترونات الحرة في الموصَّل استخدم C 10⁻¹⁹ X 10 × 1.4 لقيمة شحنة الإلكترون، kg الأ¹¹ kg عدمة كتلة الإلكترون.

- أوجد متوسط سرعة الإلكترونات الحرة في الموصل. اكتب إجابتك بالصيغة العلمية، لأقرب منزلة عشرية
 - 1.0×10⁻² m/s
 - $1.0 \times 10^{-3} \text{ m/s}$
 - 1.0 × 10² m/s €
 - د 1.0 × 10³ m/s
- أوجد السرعة اللحظية لإلكترون حرفي الموصل، باعتبار أن كل الكترون حرله نصيب متساوٍ من
 الطاقة الكلية للثيار

m/s

44

س ٩: يوضّح انشكل ـالربين كهربيتين مُتشابِهتين إلى حدٌّ كبير، كُثِر مقطع من لسلك الموصّل في كلُّ دائرة بدرجة كبيرة لإظهار الأيونات التي يتكوّن منها السلك، والإلكترونات الحرة التي تصوّلُك بين تلك الأيونات السلكان الموصّلان مصنوعان من نفس المادة.

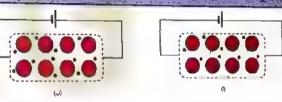


- أيّ عبارة من العبارات الآثية تُصف وصفًا صحيحًا كيفية المقارنة بين المقاومة النوعية لمقطع السلك الموصّل في الشكل (أ) والمقاومة النوعية لمقطع السلك الموصّل في الشكل (ب)؟
 - المقاومة النوعية المقطع في الشكل (أ) أكبر عنها في الشكل (ب).
 - المقاومة البوعية للمقطع في الشكل (ب) أكبر منها في الشكل (أ).
- المقاومة النوعية للمقطع في الشكل (أ) تساوي المقاومة النوعية للمقطع في الشكل (ب).
 - أي عبارة من العبارات الآئية تُصِف وصفًا صحيحًا كيفية المقارنة بين مساحتي المقطعين العرصيين للسلكين؟
 - مساحة مقطع السلك في الشكل (ب) أكبر منها في الشكل (أ).
 - ب مساحت مقطعي السلكين هتساويتان.
 - ج مساحة مقطع السلك في الشكل (أ) أكبر منها في الشكل (ب).
- أيْ عبارة من العبارات الآتية تُصف وصفًا صحيحًا كيفية المقارنة بين مُتوشطي الزمن الذي يستغرفه إلكترون حر في الانتقال من أحد جانتي المقطع إلى الجانب المُقابِل في الشكل (أ)
 والشكل (ب)؟
 - الأزمن المُستخرّق للمقطع في الشكِل (ب) أكبر.
 - ب الزمن الفستفزق للمقطع في الشكل (أ) أكبر.
 - ج الزمنان القستغزقان للمقطعين فتماثِلان.

- إن عبارة من العبارات الآنية ثوبف وصمًّا صحيحًا كيفية المقارئة بين مقاومة مقطع السلك
 إن عبارة من العبارات الآنية ثوبف وصمًّا صحيحًا كيفية المقارئة بين مقاومة مقطع السلك الموصَّل في الشكل (ب)؟
 الموصَّل في الشكل (أ) ومقاومة مقطع السلك الموصَّل في الشكل (ب)؟
 - اً مقاومة العقطع في الشكل (ب) أكباد
 - [ب] مقاومة المقطع في الشكل (أ) أكبر.
 - ج مقاومتا المقطعين متساويتان.
- في $^{-1}$ أبن المعاملات الآتية تصف على بحو صحيح العلاقة بين المقاومة النوعية، q لمادة ما ومقاومة $^{-1}$ ومقاومة $^{-1}$

 - $R = \frac{\rho \bar{t}}{\bar{A}} \quad [\psi]$
 - $\rho = \frac{Rl}{A} \quad \boxed{\mathbb{E}}$
 - $R = \rho A l$

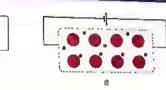
ب،١١ يوطِّح الشكل دَائْرَيْن كَهْرِيتِين مَشابهتين إلى حَدَّ كَبِيز، كُبُر مقطع من السلك الموصّل في دائرة مدرجة كبيرة لإظهار الأبونات التي يتكل منها السلك والإلكترونات الحرة التي تتحرُّك إذ

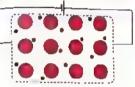


- أيّ عبارة من العبارات الآتية تُعِف بصورة صحيحة كيفية المقارنة بين المقاومة النوعية لمقطع السلك في الشكل (ا) والشكل (ب)؟
 - 🚺 المقاومة النوعية للمقطع في الشكل (أ) أكبر منها في الشكل (ب).
 - ب المقاومة النوعية واحدة في كلا المقطعين.
 - ج العقاومة التوعية للمقطع في الشكل (ب) أكبر منها في الشكل (أ).

- أخ عبارة من العبارات الآتية تُصِف بصورة صحيحة كيفية المقارئة بين مساحتى المقطعين العرضيين للسلكين؟
 - أً مساحة مقطع السلك في الشكل (ب) أكبر منها في الشكل (أ).
 - مسحتا مقطعي السلكين واحدة.
 - ج مساحة مقطع السلك في الشكل (أ) أكبر منها في الشكل (ب).
- أخ عبارة من العبارات الآتية تُصِف بصورة صحيحة كيفية المقارلة بين عند الإلكترونات الحرة لكُلُّ مِثْرٌ مِنْ طَوْلُ ٱلسَّلْكَ فَي الشَّكُلِ (أ) وَللسلِّكَ فِي الشَّكُلِ (ب)؟
- عدد الإلكترونات الحرة لكل متر من طول السلك في الشكل (ب) أكبر منه للسلك في الشكل
- ب عدد الإنكترونات الحرة لكل متر من طول السلك في الشكل (أ) أكبر منه للسلك في الشكل
 - عدد الإلكترونات الحرة لكل متر من الطول واحد في كلا السلكين.
 - أي عبارة من العبارات الآتية قيف بصورة صحيحة كيفية المقارنة بين متوسط الزمن الذي يستفرقه إلى الجائب المقابل في الشكل (أ)
- متوسط الزمن الذي يستفرقه إلكترون جر للائتقال من أحد جانبي المقطع إلى الجانب المقابل في الشكل (ب) أكبر منه في الشكل (أ).
- متوسط الزمن الذي يستغرقه إلكترون حر للانتقال من أحد جانبي المقطع إلى الجانب المقابل في الشكل (أ) أكبر منه في الشكل (ب).
- ع متوسط الزمن الذي يستغرقه الكترون حر للانتقال من أحد جانبي المقطع إلى الجانب المقابل هو نفسه في كلا المقطعين.
- أيُّ عبارة من العبارات الآتية تُصِف بصورة صحيحة كيفية المقارنة بين مقاومة مقطع انسلك. الْعُوضُلُ في الشكلُ (أ) والشكلُ (ب)؟
 - أ مقاومة المقطع في الشكل (ب) أكبر.
 - ب مقاومة المقطع في الشكل (أ) أكير.
 - ج مقاومة كلا المقطعين واحدة.

س١٢: يوضّح الشكل دائرتين كهربيتين متشابهتين إلى حدٍّ كبير خُرٍّ مقطع من السلك الموصَّل في قل دائرة بدرجه كبيرة لإظهار الأيوناك لتي نتكوِّن منها لسلك، والإلكترونات الحرة التي تتحرّك بين لك الأيونات كلا السلكين الموصلين مصوحتن من نفس المادة، لكن الأسلاكِ الموصلة في الدائرة إنها لها حداد أكبر من الأسلاك الموصنة في الدائرة (أ).



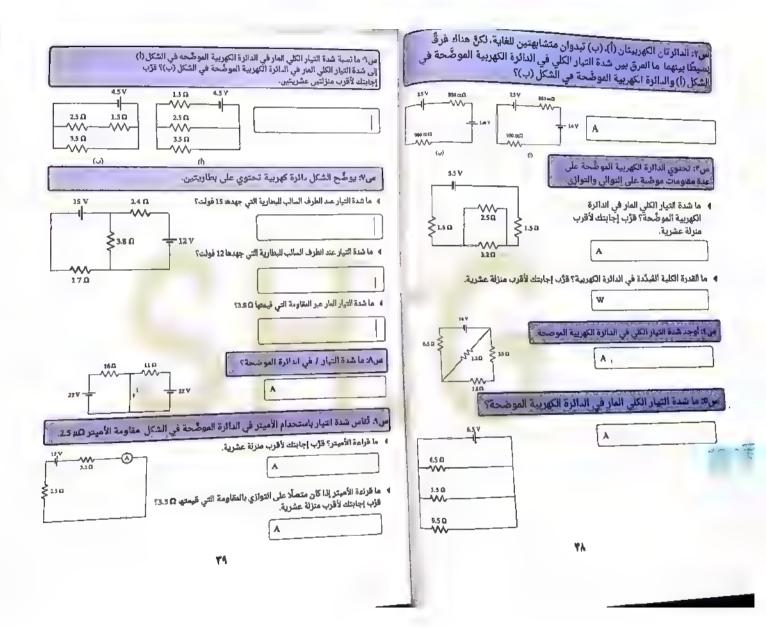


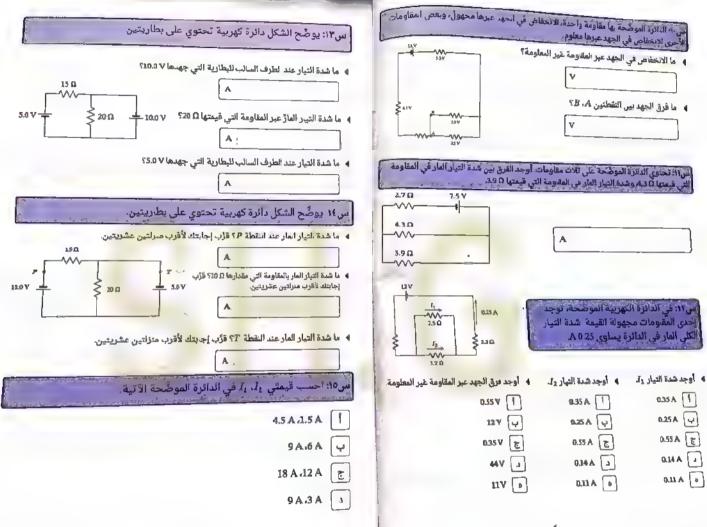
- أيّ تنبارة من العبارات الآتية تُصِف بصورة صحيحة كيفية المقارنة بين المقاومة النوعية لمقطع السلك الموصل في الشكل (أ) والشكل (ب)؟
 - المقاومة النوعية للمقطع في الشكل (ب) أكبر منها في الشكل (أ).
 - ب [المقاومة النوعية للمقطع في الشكل (أ) أكبر منها في الشكل (ب).
 - ج المقادمة التوعية واحدة في كلا المقطعين.
 - أي عبارة من العبارات الآتية تُتبيف بصورة محيحة كيفية المقارنة بين مساحتي المقطعين العرضيين السلكين؟
 - 🚺 مساحنا مقطعي السلكين واحدة.
 - ب مساحة مقطع السلك في الشكل (أ) أكبر منها في الشكل (ب).
 - عساحة مقطع السلك في الشكل (ب) أكبر منها في الشكل (أ).
 - أخ عبارة من العبارات الآتية تُصِف بصورة صحيحة كيفية العقارنة بين عدد الإلكترونات الحرة
 تكلُّ متر من طول السلك في الشكل (أ) والسلك في الشكل (ب)؟
 - عدد الإلكترونات الحرة لكل متر من طول السلك في الشكل (أ) أكبر عنه في الشكل (ب).
 - ب عدد الاتكترونات الحرة لكلّ متر من طول السلك في الشكل (ب) أكبر منه في الشكل (أ)
 - ح عدد الإلكترونات الحرة لكلُّ متر عن الطول هو نقسه في كلا السلكين.

- أياً عبارة من العبارات الآتية تُصِف بصورة صحيحة كيفية المقاربة بين متوسط الزمن الذي يستفرقه إلكترون حر في الانتقال من أحد جانبي المقطع إلى الجانب المقابل في الشكل (أ) والشكل (ب)؟
- ا منوسط الزمن الذي يستفرفه إنكترون حر للانتقال من أحد جانبي المقطع إلى المانب المقابل في الشكل (ب) أكبر منه في الشكل (أ)
- ب متوسط الزمن الذي يستغرفه إلكترون حر للانتقال من أحد جانبي المقطع إلى الجانب المقابل هو نفسه في كلا المقابلين.
- متوسط الزمن الذي يستفرقه إنكترون حر للانتقال من أحد جانبي المقطع إلى الجانب المفابل في الشكل (ا) أكبر منه في الشكل (ب).
- أنّ عبارة من العبارات الآثية تُصف بصورة صحيحة كيفية المقارنة بين مقاومة مقطع السلك
 الموضّل في الشكل (أ) والشكل (ب)؟
 - أ مقاومة المقطع في الشكل (أ) أكبر.
 - ب مقاومة المقطع في الشكل (ب) أكبر
 - ج مقاومة كلا المقطعين منساوية.
 - التدريب التاسع :-
- سا: في الدائرة لكهربية الموضّحة، بسلك النيار مسارات متعدّدة من طرف البطارية الموجب إلى طرف لبطارية السالب.
- ا وجد المقومة الكلية للدائرة الكهربية. 12 العدد المقومة الكلية للدائرة الكهربية.
- ما نسبة الانخفاض في الجهد عبر المقاومة التي قيمتها Ω 14، والمقاومة التي قيمتها Ω 18Ω

na tr

/17





ļ.

٤١

ص ١٤: في الدائرة الموضّحة، بأحد التيارعدة المسرات من طرف الطارية الموضّحة بإلى طرف على الموجب إلى طرف	بس آا: في الدائرة الكهربية الموضّحة $R_1=2R_1$ ، $R_2=2R_3$ ، شدة التيار الكلي الدائرة R_1 المار في الدائرة R_1 ما قيمة المقاومة R_1
البطارية السالب 10 10 البطارية السالب 10 12 البطارية السالب 10 12 البطارية السالب 10 12 البطارية السالب المقاومة ال	P ₁ R ₂
∨ ا أوجد الانخفاض في الجهد عَبْرُ المقاومة Ω 14. قرَّب إجابتك لأقرب فولت.	س ۱۲۷ ما شدة التيار لا في الدائرة الكهربية الموضحة؟
 ٧ أوجد الاتخفاض في الجهد عَبْرَ المقاومة Ω 11. قرّب إجابتك لأقرب منزلة عشرية. 	15 V A
 √ اوجد الانخفاض في الجهد عَبْرَ المقاومة ١٦٥. قرّب إجابتك الأقرب منزلة عشرية. 	مر ۱۸: ما نسبة شدة التيار الكلي المار في الدائرة الكهربية الموضّحة في الشكل (١٠)؟ إلى شدة التيار الكلي المار في الدائرة الكهربية الموضّحة في الشكل (ب)؟
أوجد شدة التيار الكلي في الدارة. قرَّب إجابتك لأقرب منزلة عشرية.	\$15 to \$12 to \$15 to \$1
اً أوجد الفرق في شدة التيار المار في المقاومة Ω 11 والمقاومة Ω 17. قرّب إجابتك الأقرب منزلة عشرية.	
ET	

التدريب الأولى:-

س: بالنسبة للمجال المغناطيسي الناشئ حون سلك يمر به تيار، كلما كانت شدة التيار ـــــــــــ، كان المجال المغناطيسي ــــــــــ

- ا اکبر، أصعف
- ب اکبر، اقوی
- ج أصغر، أقوى

س٢: أيُّ شكل من الأشكال الأربعة يوضِّح بطريقة صحيحة خطوط المجال المعناطيسي لسك يمرُّ به تيار كهربي؟

ملك نخاسي ويؤ يه كرار كوريي حموديًّا من الصهدة استك بحاسي ويؤ يه كرار كورين مدوديًّا على السقدة القدامات



- (%)
- ب (د)
- ج (ا)
- ر (ب)



س": أيُّ من الآتي يَصِف وصفًا صحيحًا المقصود بـ «مادة مغناطبـــية صعبة التمشط»؟

- العادة العقناطيسية الصعبة التعفنط هي مادة تفقد مغناطيسيتها المستختة بسرعة.
- المادة المغناطيسية الصعبة التمغنط هي مادة تكون مغناطيسية لكن غير قابلة للطَّرْق.
 - ج المادة المغناطيسية الصعبة التعفنط هي مادة كثافتها عالية.
- المادة المغناطيسية الصعبة التمغنط هي مادة تكون مغناطيسية ولها درجة أشمهار عالية
- و المادة المغناطيسية الصعبة التعفنط هي مادة لا تفقد مغناطيسيتها للمُستخثة بسهولة.

الفعل الثاني

التأثير المغناطيسى و التيار الكهربى



ينك المعرفة المصري Egyptian Knowledge Bank

إن الاختيارات الآتية هو الوصف الصواب الملف اللولبي؟

- الملف اللولبي عبارة عن ملف طويل من سلك معزول. عند تمرير تيار كهربي خلاله ينشأ مجال مغناطيسي فشايه للمجال الخاص بقضيب مغناطيسي.
- العلف اللوليي عبارة عن لغة واحدة من سلك معزول. عند تعزير تيار كهربي خلاله ينشأ مُجل مغناطيمي يُشبِهُ المجال الخاص بقضيب مغناطيسي.
 - [ج] الملف اللولبي عبارة عن قطعة مستقيمة من سلك واحد. عند تمرير ثيار كهربي خلاله ينشأ مجال مفتاطيسي حوله.

س د أي مثا يلي يَجِف على نحو صحيح ما تعنيه «مادة مغناطيسية رخوة»؟

- المادة المغناطيسية الرخوة هي مادة تفقد مغناطيسيتها المستحثة ببطء.
 - المادة المفتاطيسية الرخوة هي مادة وفيرة نسبيًا في قشرة الأرض. اب
 - أَج ﴾ المادة المغناطيسية الرخوة هي مادة تغقد مغناطيسيتها المستحثة
 - د المعدة المغناطيسية الرخوة هي مادة منخفضة الكثافة
 - المادة المغناطيسية الرخوة هي مادة مغناطيسية والبُّنة للغاية.

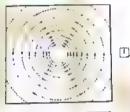
سَّ: أَيْ الْعُواد التالية سَتَكُون مادة جيدة لاستخدامها كقلب لمغناطيس كهربي؟

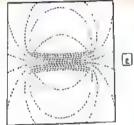
- ا السيليكون.
- البلاستيك
 - ج الخشب
 - ل الحديد.

- س٧. أيُّ طريقتين من الطرق التالية تُستحدَمان لزيادة كثافة الفيض للمجال المعناطيسي النابج عن ملف لولبي؟ 1. زيدة قصر الملف

 - 2. تقليل طول الملف
 - 3. زيادة شدة لتبار المار بالمنف
 - 4. تقليل عدد لفات الملف
 - 5. وضع قلب حديدي د خل الملف
 - 1.5
 - پ چ، ھ
 - أءه 2
 - د د،ب
- س٨: توصُّح المُخطَّصات الآتية آشكالًا مختلفة لخطوط المجال المضاطيمسي. أيُّ شكل يوضّح خطوط المجال المعناطيسي الناتجة عن صف لولبي؟





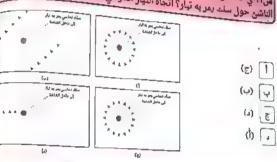


- 4
- (1)

£Y

£3

س. اَيُّ الأَدْكالِ الأَرْبِعة يوضّح تَوْضِكَا صحبَّنًا خطوط المجال المغناطيس الناشي حول سند يمر به تيار؟ اتجاه ،ليار المار في السلك إلى داخل الشاشة الناشي حول سند يمر به تيار؟ اتجاه ،ليار المار في السلك إلى داخل الشاشة



س٠٠: يوضِّح كل شكل من الأشكال الآتية جسمًا مصنوعًا من النحاس. أيُّ شكل







٤À

التدريب الثاني :-

س : يوضّح الشكل خطوط مجالات متحدة المركر لمجالات لمغناطيسية لموصلين متوازيين يمرُّ بهما تيار. يتجه التيار الأيمن إلى داخل مستوى الشكل. التياران لهما نفس المقدار. ازيادة في نصف قطر خطوط المجال المتحدة المركر تابتة، وكثافة فيض المجال المغناطيُّسي عند نقطة حون التيار كتناسب عكسيًّا مع المسافة العموديّة للتقطة من التبار.

أيُّ من مجموعات النقاط الموضَّحة في التمثيل البياني يوضِّح بشكل صحيح ترتيب النقاط من الأكبر إلى الأقل في مقدار المجال المغناطيسي الكلي؟

- $A \cdot B \cdot E \cdot C \cdot D$
- D.B.C.E.A
- D.C.A.B.E 3
- D.C.E.B.A ۵
- A.B.C.E.D



س٧: سِلْكًا تُوصِيلُ طويلان ومستقيمان ومتوازيان تفصلهما مسافة مى . و المحتود المحت نعس الاتجاه. ما مقدّار القوة التي يؤثر بها جزء طوبه $L=2.5~\mathrm{m}$ من كل سلك على السلك الآحر؟ استخدم القيمة $4\pi imes 10^{-7}~\mathrm{H/m}$ على السلك الآحر؟ استخدم القيمة المغناطيسية للمنطقة التي تقع بين السلكين،

- 48×10-6 N
- 9.5 × 10^{−6} № 🔠
- 2.4×10⁻⁶ N €
- 4.8 × 10⁻⁶ N
- 24×10⁻⁴ N 4

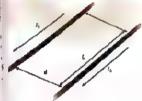


 W_1 : الله الملاك طويلة مستقيمة ومتوازية وموصّلة للكهرباء W_2 ، W_3 ، W_3 ، W_4 . الملاك طويلة مستقيمة ومتوازية وموصّلة للكهرباء الملاك والمات الملاك ا صرا: ثلاثة اصلاف طويلة مستقيمه ومنواري وقو الترتيب. Wi يبعُد 2.5 cm عن الترتيب. Wi يبعُد 2.5 cm عن تُحمل تيارات شدته A 1.6 A و 1.1 و 2.5 من الترتيب. الا تناب المدته المداوم و 1.5 من الترتيب المدته المداوم و 1.5 من الترتيب المدته المداوم و 1.5 من الترتيب المدته المداوم و 1.5 من المداوم و 1. المرفة العلمية لأقرب منزلة عشرية.

- $4.4 \times 10^{-6} \text{ N/m}$
- 2.2 × 10⁻⁶ N/m
- 1.1 × 10⁻⁶ N/m
- $4.5 \times 10^{-5} \text{ N/m}$
- $3.6 \times 10^{-5} \text{ N/m}$

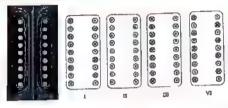
ي؛ سلكان موصلان متوازيان مستقيمان طويلار تفصلهما المسافة d، كم هو وَمُح بالشَّكُل. كِلا السَّلَكِينِ يعرُّ خلالهُما تَيارِ شُدتَهُ 16A فَي نفس الاتَجَّاهُ مُعْطَعان طول كلُّ منهما L=0.75 من كِلا السَّلَكِينِ يؤثِّر كُلُّ منهما بقوةً قدارها الله 3.5 على الآخر أوجد المسافة d اعتبر $4\pi imes 10^{-7}$ H/m قيمة ية المغناط سية المنطقة التي بين السلكين.

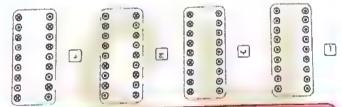
m ¦



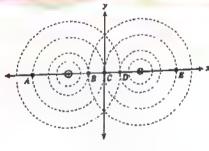


س٥: تنزاصُّ رأسيًّا عدة أزواج أفقية من أسلاك موصَّلة. شدة الثبار متساوية في كلّ الأسلاك. يوضّح الشكلّ مقطقًا لمحصلة المجالُ المغتطيسي الناتج عن التيارات الكهربية. أيّ توزيع من توزيعات اتجاهات الثيار الكهربي الموضّحة يُنتِج هذا الشكل لمحصلة المجال المضاطيسي؟

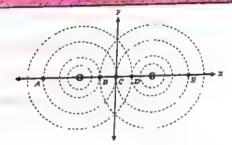




س?: يوضّح الرسم البيائي خطوط المجال المغناطيسي لموصّلين متوازيين بمر يهما تبارال. اتجاه التيار في الجانب الأيمن إلى داخل مستوى الرسم لبيائي بينما أتجاه لتيار في الجانب الأيسر خارج من مستوى الرسم البياسي. التياران لهما



- ۵ ما اتجاه المجال المغناطيسي الكلي عند النقطة ٣٥
 - المجال المغناطيسي الكلي يساوي صفرًا.
 - ب الاتجاه الموجب للمحور 🗴
 - ج الاتجاه الموجب للمحور و
 - د الاتجه السالب للمحور بر
 - ه الاتجاه السالب للمحور x
- ه ما أتجاه المجال المغناطيسي الكلي عند النقطة E
 - أَ المجال المغناطيسي الكلي يساوي صفرًا.
 - ب الاتجاه الموجب للمحور و
 - ج الاتجاه السالب للمحور x
 - د الاتجاه السالب للمحور y
 - ه الاتجاه الموجب للمحور *
- س٧: يوضّح الرسم البياني خطوط المجال المغنّاطيسي لموضّلين متوازيين يمر بهما تياران. اتجاه كلا التيارين إلى داخل المستوى الخاص بالشكل ولهما نفس الشدة.

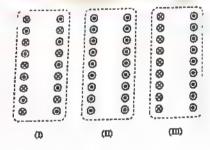


84

- ◄ ما اتجاه المجال المغناطيسي الكلي عند النقطة ٩.٩
 - ا الاتجاه الساب للمحور 🛪
 - المجال المغناطيسي الكلي يساوي صفرًا.
 - ج الاتجاه الساب للمحور الا
 - د الاتجاه اسوجب للمحور X
 - الاتجاه العوجب للمحور الإ
- $^\circ B$ ما أتجاه المجال المغناطيسي الكلي عند النقطة
 - ا الاتجاه العوجب للمحور ال
 - ب الاتجاه اسالب للمحور ٧
 - ج الاتجاه الموجب للمحور x
 - د المجال المغناطيسي الكلي يساوي صفرًا
 - ه الانجاء السالب للمحور x
- ♦ ما اتجاه المجال المغناطيسي الكلي عند النقطة ?
 - اً الاتجاه السالب للمحور لا
 - الاتجاه السائب للمحور x
 - ج العجال المغناطيسي الكلي يساوي صفرًا.
 - د الاتجاه الموجب للمحور x
 - ه الاتجاه الموجب للمحور و

- 4 ما اتجاه المجال المغناطيسي الكلى عند النقطة D?
 - الاتجاه السالب للمحور ر

 - ج الاتجاه الموجب للمحور 🛪
 - الاتجاه العوجب للمحور بر
 - المجال المغناطيسي الكلي يساوي ضفرًا.
- ما اتجاه المجال المغناطيسي الكلي عند النقطة 8?
 - الاتجاه الموجب للمحور بر
 - ب الاتجاه السائب للمحور y
 - ج المجال المغناطيسي الكلي يساوي صفرًا.
 - د الاتجاه الموجب للمحور x
 - ه الاتجاه السالب للمحور x
- س ٨: رُضَتْ عدة أزواج أفقية من أسلاك توصيل متوازية رأسيًّا. شدة التيار في كل الأسلاك متساوية.

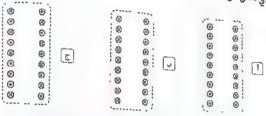


00

- ه ما اتجاه المجال المغناطيسي الكلي عند النقطة A
 - ا الاتجاه السائب للمحور لا
 - ب المجال المغناطيسي الكلي يساوي صفرًا. ب
 - ع الاتجاه السالب للمحور ٦
 - الاتجاه الموجب للمحور ال
 - ه الاتجاه الموجب للمحور ٪
- ما اتجاه المجال المغناطيسي الكلي عند النقطة 8?
 - الائجاه الموجب للمحور ١٤
 - ب الاتجاه المالب للمحور لا
 - ج الاتجاه السالب للمحور **
 - د الاتجاه الموجب للمحور ٧
 - ه المجال المغناطيسي الكلي يساوي صفرًا.
- ٩ ما اتجاه المجال المغاطيسي الكلي عند النقطة ٢C
 - الاتجاه الموجب للمحور بر
 - ب الانجاه السالب للمحور x
 - ج المجال العغناطيسي الكلي يساوي صفرًا.
 - د الاتجاه السالب للمحور بر
 - ه الاتجاه الموجب للمحور x

ðŧ

إن شكل من أشكال التيار الموضّحة يكافئ مقطعًا عرضيًّا عملف لولبي؟



- هـ مل سبكون اتجاه المجال المغناطيسي على طول محور الملف اللوبي الأعلى أم لأسفل؟
 - اً لأعلى
 - ب الأسفل

D.A.B.C.B

D.A.C.E.B

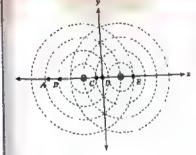
E.D.C.B.A

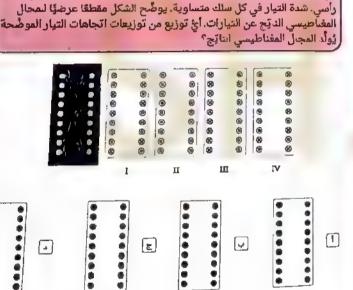
D.A.C.B.E

B.C.E.A.D

س ٩ يوصَّح الشكل خطوط مجال متحدة المركز لمجالين مغناً طيسيين لموصيين متوازيين يمزُّ بهما تبار. يتجه التباران إلى داخل مستوى الشكل. وكلاهما لهما نفس الشده. الريادة في نصف قطر خطوط المجال المتحدة المركر ثابتة وكثافة الفيض المفناطيسي عند نقطة حول تيار تتناسب عكسيًّا مع المسافة العمودية . لهذه النفطة من التيار

يُّ مجموعات الثقاط الآتية الموضَّحة في الشكل توضَّح بطريقة صحيحة ترتيب اط من الأكبر إلى الأقل في مقدار كثافة الفيض المفتاطيسي الكلية؟





س ١٠: عدَّة أزواج أفقية من الأسلاك المتوازية الموصَّلة للكهرباء متراصَّة بشكل

رأسي. شده التيار في كل سلك واحدة يوضِّح الشكل مقطعًا عرضيٍّ للمجال المفاصيسي الناتج عن التبارات. أيُّ من توزيعات اتجاها**ت التيار الموضِّحة تُولد** رامجال المغناطيسي الناتِج؟

00000000 *************

س ١١: توجد عدة أزواح أفقية من الأسلاك الموصَّلة للكهرباء متراضَّة بشكل

000000000 080808080 808080808

808080808

......

•

III

Ι

ځ

۵

ΙυρΙ

I eIII

IV e III

التدريب الثالث :

ص 3 يمر تيار مستمر في سلك طويل تتج عن ذلك، مجال مفتاطيسي كتاهة فيضه T × 20 × 9.0 و يمكن قباس عند مسافة عمودية قدره 8cm من السلك كم تساوي كثافة الفيص المغناطيسي عند يمكن قباس عند مسافة عمودية قدره 24 من السلك؟ اكتب ,جابنك بالصرفة العلمية، لأقرب منزلة عشرية سافة عمودية قدرها 24 من السلك؟ اكتب ,جابنك بالصرفة العلمية، لأقرب منزلة عشرية

- 3.0×10⁻³ T
- $1.7 \times 10^{-2} \mathrm{T}$ Ū
- 8.1×10-4 T
- $2.7 \times 10^{-4} \text{ T}$

س يحمل كبل طويل مستقيم في محطة طاقة صناعية تبارًا مستمرًّا شدته 2004 أحسب كثافة النيس الفناطيسي الناتج عبد مسافة عمودية مقدارها 2100 من هذا الكبل اعتبر النيس الفناطيسي الناتج عبد مسافة عمودية مقدارها 2010 من هذا الكبل اعتبر 4

- 1 39 × 10^{−5} 7 🕌
- 1.67 × 10⁻⁴ ⊤ €
 - 5.00 × 10⁷ ↑

سرة: يوضّح الشكرُ سلكًا أهقيًّا مستقبقًا طويلًا يمرُّ به النيار آ نتج عن النيار مجال مفتاطيسي، مقيس عد النظمة آ النقطة آ تقع في نفس ممتوي السلك وتبعّد عنه بعسافة عمودية قصيرة، ما اتجاه المجال المفتاطيسي عند النقطة P

من الرسار الى الرغيس ع



إلى داعن الدبعة

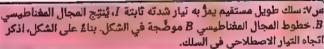




ع<u>المين إلى البسار</u> م<u>ن المين إلى البسار</u>

منه يمرتبار مستمر في سلك طويل مسقيم، وينتج مجالًا مقناطيسيًّا كثافة فيضه B_1 تسلا على بعد مسافة B_1 عموديًّا على السلك. بافتراض عدم تغيّر النظام، ما العلاقة بين B_2 على بعد مسافة B_3 عموديًّا على السلك؟ افترض أن B_3 ، B_4 كتافة فيضهما أكبر بكثير من كتافة الفيض المفناطيسي للأرض.

- $B_1 = B_1$
- $B_1 = 3B_1 \quad \boxed{\ \ }$
- $B_k = \frac{1}{9}B_1 \quad \boxed{3}$
- $B_2 = \frac{1}{3}B_1 \quad \boxed{3}$



. 05

س 3: كافة فيض مجال مفناطيسي تساوي m T 5 m T .8 مقيسة على مسافة

عمودية مقدارها 9 cm فن سلك مستقيم طُّويل. في وقت لاحق، قِيست كثافة

الفيض المعاطيسي فكانت T 24 × 10 على مساقة عمودية مقدارها m cm من نفس اسلك بافتراص عدم حدوث تغيّرات احرى في النظام، هاي جملة من

شدة التبار المار بالسلك طلَّت كما هي بين القياسين الأول والثاني.

مَّلَّتُ شدة التبار المار في السلك بين القياسين الأول والثاني

ازدادت شدة التيار العار في السلك بين القياسين الأول والثاني.

٤

الجمل الآنية تُصِف شدة التيار المار في السلك بين القياسين؟

س: يوضَّح الشكل سلكًا طويلًا مستقيقًا يمر به التيار آ لتيجة لذلك، يمكن قياس مجال مفدطيسي أقوى بكثير من المجال المغاطيسي للأرض عند النقطة P، التي تبعد مسافة قصيرة عن السبك إذا وُصعت بوصلة صغيرة عند النقطة P.

ووجهها يُشير إلى الاتجاه المُعاكس للنيار، فما الاتجاه الذي

الايوجد ثيار في السلك.

من الأسفل إلى الأعلى

ستشير إليه الإبرة؟

٧

ج 🗍 من الأعلى إلى الأسفل

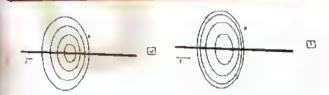
٥À

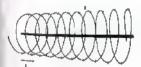
س٨: أيَّ من الآتي يصف بشكل صحيح العلاقة بين ١٤ ، ٢ ، ١٤ حيث 8 هي كثافة سين من حي يصف بعض صحيح المدحة بين عند الدريق ط هي العيض المقناطيسي المقيسة عند المسافه العمودية r التي تبعُد عن سلك ستقيم طويل بمرّ به تيار شدته ثابتة ١٦

- $B \propto \frac{r}{f^2}$
- $B \propto \frac{I}{r}$

 الفيض المرابع المنابع ال المقناطيسي على بُعد $18\,\mathrm{mm}$ عموديًّا على السلك تساوي $10^{-4}\,\mathrm{T}$. احسب آي لأقرب أمبير. استخدم $10^{-7}\,\mathrm{T}$ m/A فيمة μ_0

س ا: سلك طويل مستقيم يمرُّ به تيار كهربي ثابت ١، يُنتج مجالًا مغناطيسيًّا B أيُّ من الأشكال الآتية يعثّل بصورة صحيحة خصوط المجال المغناطيسي B؟







31

التدريب الرابع :-

س١: يمُزُّ تبار شدته ثابتة تساوي ١.٥٨ في سلك تشكُّل ليُصبِح ملفًا لولبيًّا طوله μ_0 قيمة $4\pi imes 10^{-7}$ F·m/A اللغات لأقرب عدد صحيح. اعتبر

turns

س٧: ملف لولبي طوله £5.3 يتكوَّن من 80 لفة من السلك يمُزُّ في السلك تيار ثابت شدته A 3.1 أحسب شدة المجال المغناطيسي عند مركر الملَّف اللولبي. اكتب إجابتك بال تسلا بالصيغة العلمية لأقرب منزلة عشرية. استخدم القيمة $\mu_0 \, J \, 4\pi \times 10^{-7} \, \text{T-m/A}$

- 9.2 × 10⁻⁷ T
- 5.9 x 10^{−3} T ب
- 3.1 × 10⁻⁴ T E
- 7.4 × 10⁻⁵ T

ص٣: سلك يحمل نيارًا ثابتًا شدته 0.24 A، تَشكُّل ليصبح ملفًّا لولبيًّا مكوَّنًا من 12 لفة لكل ستيمتر. أحسب كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الملف اللولبي. أجب بوحدة تسلا، بالصيغة العلمية، لأقرب منزلة عشرية. اعتبر μ_0 قيمة $4\pi \times 10^{-7} \text{ T·m/A}$

- $2.0 \times 10^{-2} \text{ T}$
- ع × 10^{−4} T
- 8.7 × 10⁻⁵ T &
- 6.3 × 10⁻³ T

سع: يتكون ملف لولبي من سلك يحمل التيار الثابت 1. للملف اللولبي 510 غة من السلك لكل متر. قيست كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الملف اللولبي فكالت السلك لكل متر. قيست كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الملف الأقرب منزلة $_{\rm T}$ 10-3 $_{\rm T}$ 29. احسب شدة التيار $_{\rm T}$ 1، بوحدة أمبير. اكتب إجابتك لأقرب منزلة عشرية. اعتبر $_{\rm T}$ 10-7 $_{\rm T}$ $_{\rm T}$ 29.

A

سن: ملف لولبي يتكوَّن من 29 لفة من السلك طوله 16 mm. 16. قِيسَتْ كثافة الفيض المغناطيمي عند مركز الملف فكانت T 2-10 4.0× 4.0. احسب شدة التيار المار في السلك. اكتب إجابتك بالأمبير لأقرب منزلتين عشريتين. استخدم القيمة 4.0-2 1.0 4 لم. 40 لـ 40.

A

من 7: شُكِّل سلك على هيئة ملف لولبي له 77 من اللفات لكل ملليمتر. يمرَّ بالملف قيار ثابت شدته 1. نتيجة ذلك، أمكن قياس قيمة لكثافة الفيض المغناطيسي B عند مركز الملف اللولبي. أخ التغيُّرات الآتية بالنظام تزيد كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الملف، بافتراض أن جميع العوامل الأخرى ثابثة؟

- ا انخفاض طول الملف اللولبي بإزالة عدد من اللفات مع إيمًاء ٢٦ ثابتةً
 - ب انخفاض قيمة ١٦، أي عدد اللفّات لكل ملليمتر
 - ج انخفاض قيمة I، وأي شدة التيار المار في السلك
 - د أ زيادة قيمة ١٦، أي عدد اللقات لكل ملليمتر

هر v ملف لولبي مكؤن من سلك يمزُ به تيار ثابت شدته v0.19 قيس المجال المغناطيعي عند مركز الملف فكان v1 v3.1 احسب عدد لفات السلك لكل سنتيمتر من طول الملف اللولبي، مقرّبًا الإجابة لأقرب عدد صحيح من الفات. استخدم القيمة v4.2 v7 v8.4 التعبير عن v9.4 الفات.

cm⁻¹

17

- $B_2 = B_1$
- $B_2 = \frac{7}{10}B_1 \quad \boxed{\ }$
- $B_2 = \frac{10}{2}B_1 \quad \boxed{\text{E}}$
- $B_2 = \frac{4}{7}B_1 \quad \boxed{ \ \ }$

س؛ ملف لولبي طوله أ، يتكوَّن من عدد ¼ من اللفات من سلك. يمر في السلك تيار شدته ثابتةً 1. أيُّ علاقة من العلاق<mark>ات الآتية تصف كثا</mark>فة الفيض المغناطيسي B عند مركز الملف اللولبي؟

- $B \propto \frac{NI}{I}$
- $B \propto \frac{NI}{I^2}$
- $B \propto \frac{1}{NI}$ ϵ
- $B \propto \frac{NI}{\sqrt{l}}$

س ١٠: ملف لولبي مكوَّن من 49 لفة. يمرُّ بالملف اللولبي تيار شدته 14 A، وقيست كثافة الفيض المغناطيسي الناتج عند مركزه فكانت تساوي $7 - 3.4 \times 10^{-3}$. احسب طول الملف اللولبي، لأقرب سنتيمتر. اعتبر $7 - 10^{-7}$ 10^{-7} قيمة 10^{-7} 10^{-7}

cm

التريب الخامس :-

س!: ملف دالري يمر به تيار ثابت شدته A.8.A. بصف قطر الملف 21 mm احسب سن. شدة المجال المضاطيسي عبد مركز الملف. أوجد إجابتك بوحدة تسلاد بالصيغة μ_0 لأقرب منزلة عشرية. استخدم $4\pi \times 10^{-7} \, {
m T·m/A}$ قيمة لاأقرب منزلة عشرية. استخدم

- 1.1×10-3 T
- 7.6×10^{−6} 7 🕌
- 4.8 × 10⁻⁵ 7 €
 - 1.9×10T 3
- 2.4×10⁻⁵ T 6

سلا: ملف دائري نصف قطره 7.3 cm يمر به تيار ثابت شدته I A شدة المجال المغناطيسي التأتج عن التيار عند مركز العلف تساوي 5 1 2 $^{4.9}$ احسب 1 μ_0 الأقرب منزلةً عشرية. استخدم $4\pi \times 10^{-7} \, \mathrm{T·m/A}$ قُبِمة لـ μ_0

مر؟: ملف دائري يمر به تيار ثابت I في اتجاه عقارب الساعة عبد النظر إليه من على. يُنتِح التيار محالًا مغناطيسيًا. بِناءً على الشكل، حدَّد اتجاه المجال المغناطيسي عند مركر الملف.



[8]



78

س٤: ملف دائري بصف قطره mm 60، ويمرُّ به تبار ثابت شدته A 1، يُنتِج مجالًا معناطيسيًّا شدَّتُه B₁ T عندُ مركز الملفُ ۚ إِذَا كان لدينَ ملفَ دائري آخر بصف قطره mm 80، ويمرُّ به تيار ثابت شدته A أ أيضًا، فأيَّ من الآتي يوضَّح العلاقة رير و حيار حيث سدته A ويطاء فايٌّ من الآثي يوطَّح العلاقة بين B_1 التي تُمَثِّن شدة المجال المغناطيسي النائِج عند مركز الملف الأكبر، وبين B_1

- $B_2 = \frac{4}{3}B_1 \quad \boxed{\psi}$
- $B_2 = \frac{3}{4}B_1 \quad \boxed{\epsilon}$
- $B_2 = \frac{9}{16}B_1 \quad \Box$

س « ملف دائري نصف قطره mm ، يمرُّ به تيار ثابت شدته A 2.6. كثافة الفيض المفاطيسي الناتج عند مركز الملف تساوي T 4-10 × 1.9 عبد مركز الملف. احسب r، وَّاكتب َّإِجابتك بال ملليمتر، لأقرَّب منرلة عشرية. استخدم القيمة $.\mu_0$ لتعبير عن $4\pi imes 10^{-7}~\mathrm{T}$ -m/A

س٦: ملف دائري نصف قطره 1.7 cm مكوَّن من 22 لفة. يمزُّ بالملف تيار ثابت شدته A20 mA. فيست كثافة الفيض المغناطيسي الناتجة فؤجد أنها B T عند مركز الملف بعد قياس كثافة الفيض المغاطيسيّ، أُعيد تشكيل الملف حتى يكون له نفس الطول، ولكن تقلُّ عدد لهاته بمقدار 9. عُدُّل التيار المار في الملف حتى تكون كثافة الفيض المغناطيسي الناتجة عند مركز الملف B T أحسب القيمة الجديدة للتيار. اكتب إجابتك بوحدة مللي أمبير، لأقرب عدد كلي. اعتبر .μ0 ana 4π×10 7 T·m/A

س ٧- ملف دائري رقيق نصف قطره ١6 mm، وعدد لفاته ١٨، يمر به تيار شدته س. من رحون من المغتاطيعي الدتجة عن التيار عند مركز الملف ثابتة A 0.31 كثافة الفيض المغتاطيعي الدتجة عن التيار عند مركز الملف T 10 X 1. احسب W. لأقرب عدد صحيح من اللفات. استخدم -μ₀ قيمة 4π x 10⁻⁷ T·m/A

ص من علف دائري نصف قطره ۲ له N من اللقات يعزُ به تيار ثابت. قيست كثافة ص « منف دوري نصف فقرة ﴿ نَ ﴾ إن المن « تساوي T - 10 × 4.7 . بعد مرور الفيض المفتطيسي عند مركز الملف، فؤجد أنها تساوي T 10 + 4.7 . بعد مرور بعض الوقت، تُضاف 2N لفة إلى الملف. يظل التيار المار في الملف ثابتًا. احسب كُنافة الميض المغناطيسي عند مركز الملف بعد إضافة اللفات إليه. اكتب إجابتك بوحدة تسلا مُعبُرًا عنها بأنصيغة العلمية لاقرب منزلة عشرية.

- 9.4 × 10⁻⁴ T
- 2.4×10⁻⁴ T آب
- 1.5×10⁻⁴ T €
- 1.4 × 10⁻³ T 3

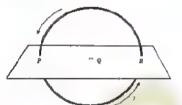
س أنه ملف دائري رفيع نصف قطره cn 5.3 يحمل ثيارًا ثابتًا شدته A 2.8 يتكوِّر الملف من 41 لفة من السلك ما كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الملف؟ اكتب إجابتك بالتسلا بالصيعة العلمية لأقرب رقم عشري استخدم $.\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T·m/A}$

- 8.1×10-7 T
- 2.7×10⁻³ T √
- 2.6×10⁻²T €
- 3.3 × 10⁻⁵ T 3
- 1.4×10⁻³ T

77

س-١: ملف دائري بمزَّ به تيار كهربي شدته ثابتة ٤، ويحث مجالًا مغناطيسيًّا. يتقاطع الملف مع مستؤى مسطح عدد النقطتين R.P. الملف عمودي على المستوى عند نقطتي الثقاطع. وُضعت بوصلة صغيرة على المستوى عند مركز الملف Q؛ بحيث يتجه وجهها لأعلى. في أيّ اتجاه سيشير اتجاه إبرة البوصلة؟





В









٥

س١: يوضِّح الشكل مقطعًا لسلك وُضع موازيًا لمجال مغناطيسي منتظم شدته 0.1 T. يمرُّ بالسلك تيار شدته A 2. ما أتجاه القوة المؤثّرة على السلك بفعل المجال (المغناطيسي؟

الفجال المقناطيب

- اً أعلى الشاشة
- ب أسفل الشاشة
- ج داخل الشاشة
- د 📗 خارج الشاشة
- ه لا توجد قوة مؤثّرة على السلك

س٢: عندما يُومَع سلك: بحيث يصنع زاوية "90 مع مجال مغناطيسي، ويبلغ س٦: جزء طوله cm من سلك يحمل تبازًا شدته 12 A، وُضع بزاوية °90 في مجال مغناطيسي كثافة فيضه T 0.1 ما مقدار القوة التي تؤثّر على السلك؟

س٧؛ ما قيمة 40 مللي تسلا إذا حولناها إلى تسلا؟

س٨: يوضِّح الشكل قطاعًا مربعًا من سلك وُضِعَ في مجال مغناطيسي مُنتظِم؛ بحيث يكون صلعان من أصلاعه عموديين على اتجاه المحالّ، والضلعان الآخر ن موازيين للمجال. كثافة الفيض للمجال المغناطيسي T 0.3 وشدة انتيار المار عبر السلك 2A. كلُّ صلع من أضلاع المربع طويه 0 2 m

المجال فيعودك

ما مقدار القوة المؤذّرة على الجانب الأيمن من المربع؟

♦ في البداية، ما اتجاه القوة المؤثّرة على الجانب الأيمن من المربع؟

- أ عمودية على الشاشة إلى الخارج
- ب عمودية على الشاشة إلى الداخل
- ◄ ما مقدار القوة المؤتَّرة على الجانب الأيسر من المربع؟

المجال المقناطيتم

س : عند اليوضع سبب بيت يسع راحية طول هذا السلك M 1، ويمر به تبار شدته A A تؤثّر عليه قوة مقدارها N .0.2 ما شدة المحال المغناطيسي؟

سر ، وضع مقطع طوله cm من سلك يمر به تيار بحيثٌ يصنع زاوية °90 مع اتجاه مجال معناطرسي كثافة فيضه O.2 T يتأثّر السلك بقوة مقدارها O.25 N ما شدة انتيار المار بالسلك؟

س؛ وْضِعْ جزء من سلك طوله m 0.5 ويحمل نيازًا شدته A 12 في مجال مغناطيسي؛ بحيث يصنع زاوية قياسها °90 مع المجال. كتلة استك B 15 كم يجب أن تُكون كثافة الفيض المغناطيسي من أجل مقاومة وزن السلك؟ استخدد لقيمة 9.8 m/s² للعجلة الناتجة عن الجاذبية.

س ويوضِّح الشكل مقطعًا لسلك وضع بزاوية 90° مع مجال مغناطيسي كثافة فيضه O.1 T. يحمل السلك تيارًا شدته 2A. ما اتجاه القوة المؤثّرة على ألسلك بسبب المجال المفناطيسي؟

اً خارج من الشاشة

ب الخل إلى الشاشة

ج | إلى اليساو

لا توجد قوة تؤثّر على السلك

٦A

إلى ما التأثير الكلي للمجال المغناطيسي على السلك؟

المجال المغناطيسي ليس له تأثير على السلك.

ني المجال المغناطيسي يجعل السلك يدور حول المحور 7 للشاشة.

ح المجال المغناطيسي يجعل السلك يتسارع عموديًّا على الشاشة إلى

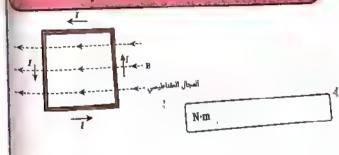
المجال المغناطيسي يجعل السلك يتسارع عموديًّا على الشاشة إلى

المجال المغناطيسي يجعل السلك يدور حول المحور x للشاشة.

 بسلك يبلغ طوله 1 m ويحمل تبازا شدته 5 A وُضِعَ بحيث يصنع زاوية قياسه 90° مع مجال مفناطيسي كثافة فيضه T 0.1 كتلة السلك g 25. ما مقدار

 m/s^2

سُ١٠: يوضَّح الشكل مقطعًا مربعًا من صلك وُصِعَ في مجال مغناطيسي مُنتظِم؛ بحيث يتعامد ضلعان منه على اتجاه المجال، ويوازي الضلعان الآخران المجال. تُبلِغ شدة المجال المفناطيسي O.2T. ويمر خلال السلَّك تيار شدته A 5. يبنغ طول ِّ ضلع من أضلاع المربع a.ī.m. عرم الدوران المؤثّر على السلك بواسطة المجال المغناطيسي؟



س ١١: أيُّ مما يلي يُعتبر المعادلة الصحيحة لحساب مقدار القوة المؤتِّرة على سلك يحَّمل تبارًا كهربيًّا وموضوع في مجال مغناطيسي منتظم؟ $ilde{F}$ هي القوة المؤثّرة على السلك، $ilde{L}$ شيدة التيار المار في السلك، B كثافة الفيض المغناطيسي.

 $a = \frac{2B}{IL}$

 $F = \frac{B}{IL}$

 $F = \frac{BI}{L}$

F = BIL

س١٢: أيُّ الوحدات التالية هي الوحدة الصحيحة لقياس كثافة الفيض المصاطيسي؟

ا كولوم.

ب تسلا

ج جول.

د نيوتن.

ه وات.

التعريب السابع:-

س: يوضّح الشكل ملفًّا على شكل مستطيل يحمل تبارًا بين قطني معناطيس س: يوصح اسم منه على سمل سمير يري المنظوم والقصر ضلعين للملف المعن للملف المعنى الملف المعنى المعنى المعنى المعنى المعنى الملف المعنى المع مرة المجال المغاطيسي ابتدائيًّا. يدور الملف بعد ذلك °90، بحيث متعودان على المجال المغاطيسي ابتدائيًّا. يدور الملف بعد ذلك °90، بحيث تكور حميع أضلاعه عُتعامِدة على المجال المغناطيسي. أيَّ من الخطوط الموضَّحة على التمثيل ابيَّاتي يُمثِّل بصورة صحيحة ٱلتغيُّّر في عزم الدوران الذي يؤثِّر على الملف مع تغلِّر الزاوية التي يصنعها أطول ضلعين مع اتحاهُ المجَّالُ المفتاطيسي من "0 إلى "90؟



ا الأزرق

ب الأخضر

ج الأحمر

ر البرتقالي ه ليس أيُّ من هذه الخصوط

أيرُّ صيغة من الصِّيَّعُ الآتية تُعيف بشكل صحيح علاقة ،ma عزم ثنائي
 القطب المعناطيسي لملف يمزُّ به تيار في مجال مغناطيسي منتظم، ب ٢، عزم
 الدوران المؤثَّر على المف، وب B، مقدار كثافة الفيض المغناطيسي؟

 $m_d = B + \tau$ [1]

 $m_d = \frac{B\tau}{B+\tau}$ $\boxed{ }$

 $m_d = Br \left[\epsilon \right]$

 $m_d = \frac{B}{\tau}$

 $m_d = \frac{r}{B}$

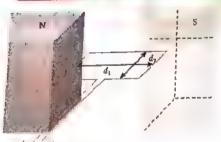
سَّ؛ يوضِّح الشكل ملفًّا مستطيلًا مكوَّنًا من 2 ل<mark>فات، مو</mark>ضوعًا في مجال d_1 مغناطيسي كثافة فيضه m750 m. جانبا الملف الموازيان للخط المستقيم يواريان المَّجال المغناطيسي، وجانبا الملف الموازيان للخط المستقيم ◘ يتعامدان على المجال المعناطيسي طول $d_1 \simeq 0.055~\mathrm{m}$ ، وطول $d_2 \simeq 0.035~\mathrm{m}$. العزم المؤثّر على المنف يساوي $d_2 = 0.035~\mathrm{m}$ الكهربي المار في الملف؟ قرَّب إجابتك لأقرب مُلَّلي أمبير.

µN∙m

س٢: يوضَّح الشكل ملفًّا مستطيلًا يمُرُّ به تيار موضوع بين قطبين مغناطيسيين.

A 75 A. وكثافة الفيض المفتاطيسي تساوي T 25.5. طول bc - 0.065 m، وطول bc - 0.065 m، وطول ab - 0.045 m. أوجد عزم الدوران المُؤثّر على الملف لأقرب ميكرونيوتن متر.

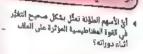
جزآ الملف ab، dc عموديان على المجال المغناطيسي. يقع الجزآن bc، ad عند الزاوية °42 = 6 مع اتجاه المجال المغناطيسي. شدة انتيار في الملف تساوي



mА

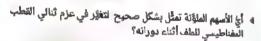
44

س ديمثل الشكل ملقًّا مستطيلًا عند ثلاثة مواصع دورانية مختلفة في مجال مغناطيسي منتظم. يمر بالملف تبار نابت يُستقد من دائرة كهربية خارحية غير موضحة في الشكل



الأسهم السوداء

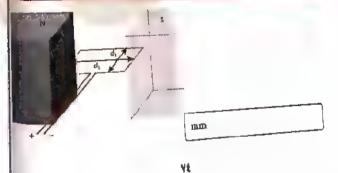
ب الأسهم الزرقء



ا الأسهم الزرقاء

ب الأسهم السوداء

مَّنَّ: يومُّح الشَّكل ملفًّا مستطيلًا يتكوُّن من لفتين موضوعًا في مجال مغناطيسي كتافة فيضه 325 mT يعرُّ بالملف تيار شدته A.8 A جانب الملف الموازيان للخط مُ يوازيان المجال المغناطيسي، وجانبا الملف الموازيان للخط ولا يتعامدان على المجال المغناطيسي. نسبة مُ إلى 25 تساوي 125 عزم الدوران المؤثر على الملف يساوي 125 mN m لوجد طول ما، لأقرب ملليمتر.



اس٧. يوضّح الشكل ملفًا مستطيليًا يمرُّ به تيار موضوع بين قطبين مفناطيسيين ينتجان مجالًا كثافة فيضه mr 200 مجاليًا المفغاطيسي ابتدائيًّا، وجانباً الملف الأقصر يتعامدان على المجال المغناطيسي ابتدائيًّا، عزم ثنائي القطب المغناطيسي للملف يساوي μN m/r و500 يدور الملف بعد ذلك من خلال عزم الدوران الخارجي عند زاوية "90؛ ومن ثم تكون جميع جوانبه متعامده على المجال المغناطيسي.

ما مقدار التغيّر في عزم الدوران المؤثّر على
 لملف بسبب دورانه؟ اكتب إجابتك لأقرب
 ميكرو بيوين متز

μNπ

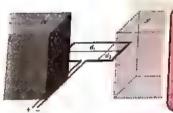


عندما يزيد الملف من زاوية دورائه إلى قيم أكبر من "90، ولكن أقل من "180، كيف يمكن مقارنة اتجاه عزم الدوران المؤثّر على الملف باتجاه عزم الدوران المؤثّر على الملف باتجاه عزم الدوران المؤثّر عليه نتيجة المجال المغناطيسي؟

آ اتجاه عزم الدوران المؤثّر على الملف هو عكس اتجاه عزم الدوران المؤثّر عليه نتيجة المجال المغناطيسي.

ب اتجاه عزم الدوران المؤثّر على الملف هو نفس اتجاه عزم الدوران المؤثّر عليه نتيجة المجال المغناطيسي.

س أن يوطح الشكل ملفًا موضًلًا مستطيلًا بتكوّن من 3 لفات فوصوعًا في مجال مقناطيسي، يمرّ بالملف ثيار شدته 3.2 ه. جنبًا لملف الموازيان للخط أن يوازيان المجال المقناطيسي، ويعتمام حات الملف لموازيان للخط على مع المجال المقناطيسي، طول 3.0.00 من وطول 3.0.00 من وطول 3.0.00 من المقناطيسي، طول على الملف 3.000 الوجد مقدار كثافة الميض العضاطيسي القوب مللي تسلا.

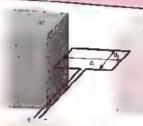


٧a

mT

ممسوحه ضوئر بـ CamScanner

س في بوضح الشكل ملفًا مستطيليًّا يمريه تيار موضوعًا بين قطبي مضاطيس. وي بوضح الشكل ملفًا مستطيليًّا يمريه تيار موضوعًا بين قطبي مضاطد جانبا جانباً الملف الموازيان للخط و d على المجال المضاطيسي شدة لتيار المار في الملف من مالموازيان للخط و d على المجال المغناطيسي 2015 مطول d d 20.025 m وطول من d 2005 و مل



أوجد عزم الدوران المؤثر على الملف لأقرب ميكرو نيوتن متر.

µN·m

♦ أوجد عزم ثنائي القطب المغناطيسي الملف القرب ميكرو نيوتن متر لكل تسلا.

µN·m/T

التعريب الثامن :-

م : جَنفانومتر مقاومته 12 mΩ. يؤدي تيار شدته 150 mA إلى انحراف مؤشر الجلفانومتر لنهاية التدريج. يوضّل مجزئ التيار على التواري مع الجلفانومتر تحويله إلى أميتر تبلغ مقاومة مجزئ التيار Δμ 35. ما شدة التيار القصوى التي مكن قياسها بالأميتر؟ قرّب إجابتك لأقرب منزلة عشرية واحدة.

A

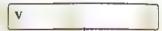
47

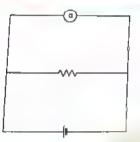
س؛ توضِّح الدائرة الكهربية جلفانومثرًا موضَّلًا مع مقاومة مجرِّنَة للتيار. القوة الدافعة الكهربية للمصدر الموضَّل بالجلفانومتر والمقاومة المجرَّنَة للتيار هي 4.0. لا يمثَّل الشكل دائرة؛ حيث يعمل الجلفانومتر مع لمقاومة المجرَّنَة للتيار باعتباره أميترًا.

ما فرق الجهد عبر المقاومة المجرَّئة للتيار؟
 اجب لأقرب منزلة عشرية.

V |

 ما فرق الجهد عبر الجلقانومتر؟ أجب الأقرب منزلة عشرية.





س": أيُّ من الآتي يمثِّل الوصف الصحيح للطريقة التي تجري بها زيادة مدى التيار الذي يقيسه الجلفانومتر عند تحويله لأميتر بتوصيله بمقاومة مجرَّلة للتيار؟

- ا المقاومة المجرَّنة للتيار التي قيمتها أكبر كثيرًا من مقاومة الجلفالومتر تُؤَصَّلُ على التوازي بالجلفانومتو.
- ل المقاومة المجرَّلة للتيار التي قيمتها أصغر كثيرًا من مقاومة الجلفانومتر ثُوضًل على التوازي بالجلفانومتر.
- جَ المقاومة المجزِّنَة للتيار التي قيمتها تساوي مقاومة الجلفانومتر تُوَصَّلُ على التو،زي بالجلفانومتر.
- المقاومة المجرَّئة للتيار التي قيمتها أكبر كثيرًا من مقاومة الجلفانومتر.
 تُوضِّل على التوالي بالجلفانومتر.

سع: التيار ا في الدائرة الكهربية الموضّحة شدته 3.0 mA، وهو اكبر تيار يمكن قياسه باستخدام الدائرة الكهربية باعتبارها أميترًا. مقاومة الجلفانومتر تساوي عشرة امثال فيعة المقاومة المجرلة لتيار.

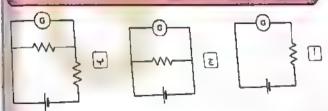
اوجد من التي تمثّل شدة التيار العار في الجلفانومتر. قرّب إجابتك لأقرب

میکروامبیر. Aپ

 أوجد 3/ التي نمثل شدة التيار لمار في المقاومة المجزئة للتيار. قرَّب إجابتك لأقرب منزلتين عشريتين.

μА ,

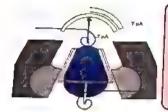
مره: أيَّ دائرة من الدوائر الكهربية الآنية تمثَّل بصورة صحيحة حلفانومترًّا حوصلًا بمقاومة مجزئة للتيار، يُستخدّم أميترًا لقياس شدة التيار المار عبر دائرة موصلة بمصدر تيار مستمر؟



YA

س٦. يوضِّح الشكل جلفانومتراً له تدريجان أحد التدريحين تدريج جلفانومتر، والآخر أميم تبر مستمر عبد قياس شدة بيار، يبحرف مؤشر الجلفانومتر إلى ألموضع الدي يشير إلى أقصى قيمة لشدة التيار على لتدريجين على الجلفانومتر، تكون القيمة ٨٨ X. وعلى الأميتر تكون القيمة ٨٨ Y. ما نسبة X إلى Y؟

1

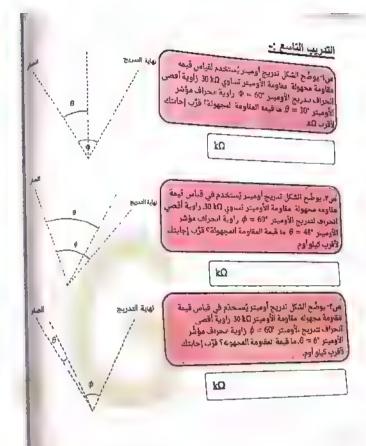


هر ٧. يستخدم الأمبتر لقياس شدة التيار المسحوب من مصدر ثيار مستمر له قوة دامعة كهربية تساوي عدة وحدات قولت وضل الأميتر على التواني بمقومة قيمتها عدة وحدات أوم. مقاومة الجلماومدر في الأميدر تساوي عدة وحدات مللي اوم، والمقومة المجزئة لمتيار في الأميتر قيمته عده وحدت ميكرولوم أي من الآتي يشرح بشكل صحبح سب كلى قيمة المقاومة المجزئة للتيار في أميتر مثل هذا أصغر بكثير من مقاومة الجلفانومتر الذي تُوضُل معه المقاومة المجزئة للتيار على التاديد؟

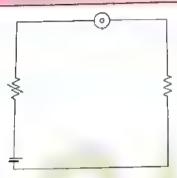
- ا إن كانت قيمة المقاومة المجزلة للتيار تُقارب قيمة مقاومة الجلفانومتر أو أكبر منها، فإن مقدارًا كافتا من التيار المار خلال الأميتر سيمرُ خلال الجلفانومتر ليجعل لتيار المار خلال الجلفانومتر أكبر من التيار الذي يؤدّي إلى أقصى انحراف لمؤشر تدريج الجلفانومتر.
- إذا كانت قيمة امعاومة المجرئة للتيار ثقارب قيمة مقاومة الجلفانومتر أو أكبر منها، فإن
 اتجاه انحراف مؤشر الجلفانومتر سوف ينعكس، ولن تظهر أي قراءة على الأميتر.
- [ج] إذا كانت قيمة المقاومة المجزلة للتيار تُقارب قيمة مقاومة الجلفانومتر أو أكبر منها، فإن التيار المسحوب من المصدر سينخفض بشكل واضح.
- إذا كانت قيمة المقاومة المجزئة للتيار ثقارب قيمة مقاومة الجلفانومتر أو أكبر منها، فإن
 المقاومة ستولَّد مجالًا مغناطيسيًّا يؤثَّر على انحراف مؤشر الجلفانومتر بشكل واضح.

س٨. جلفانومتر مقاومته 15 mΩ. يؤدي تيار شدته 125 mA إلى انحراف مؤشر الجلفانومتر إلى نهاية التدريج أوجد مقاومة مجزّئ التيار الذي عندما يوصّل على التوازي مع الجلفانومتر، يسمح باستخدامه كأميتر يمكنه قياس تيار أقصى شدة له 10A. اكتب إجابتك لأقرب ميكرو أوم.

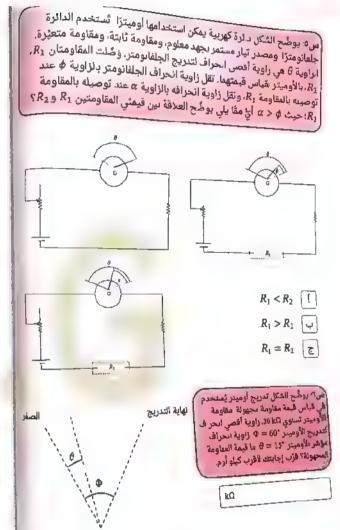
μΩ



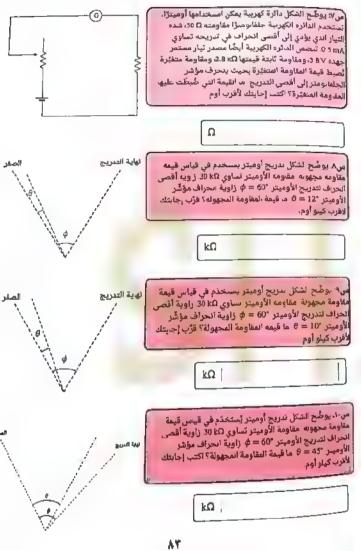
س ٤٠ يوصُّح الشكل دائرة يمكن استخدامها أوميترًا تستخدم الدائرة جلفانومترًا ومصدر تيار مستمر ذي جهد معلوم ومقاومة ثابتة ومقاومة متعيره. أيَّ مقا يلي يوضِّح كيفية معايره الدائرة لقياس المقاومة الكلية للدائرة بشكل مباشر؟

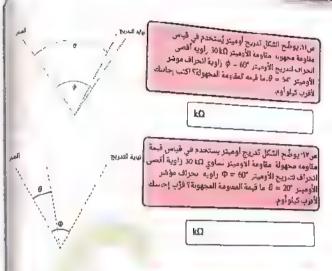


- أ أضبط المقاومة المتغيّرة حتى تصبح قيمتها مساوية لمجموع قيمة كلّ من المقاومة الثابتة والجلفانومتر.
- ب اضبط المقاومة المتغيّرة حتى تصبح قيمتها مسوية لمتوسط قيمة كلّ من المقاومة التابتة والجلفانومتر.
 - ج اضبط المقاومة المتغيرة حتى يصبح مؤشر الجلفانومتر عند أقصى انحراف للتدريج.
- د اضبط المقاومة المتغيّرة حتى يصبح مؤشر الجنفانومتر عند انحراف صفري للتدريج.
- اضبط المقاومة المتغيرة حتى تصبح قيمتها مساوية للفرق بين قيمة كلً من المقاومة الثابتة والجلفائومتر.



AY





اس ٣٠ بوضّح الشكل ٣٦ ي دائرة بعكن استخدامها كأوميتر تستخدم اندائرة جنفوميزا، ومصدر تيار مستمر جهده غير معلوم مقاومه ثانته، ومقومه عنفيزة غدّات فيمة المقاومة الستؤيره حتى وصل موسر لجلفانومتر إلى موضع أقصى انحراف تستخدم الدائره لايجاد فيمة انتفومه نمجهونه يجب توصيل المقاومة المجهولة بالدائرة بأيّ الطُّرق الآبية يجب توصيل المقاومة المجهولة بالدائرة بأيّ الطُّرق الآبية

اً على التوالي مع المكؤنات الأخرى

ب على التوازي مع المقاومة المتغيّرة

ج على التوازي مع مصدر التيار المستمر

على التواذي مع المقاومة الثابتة

على التوازي مع الجلفانومتر

M

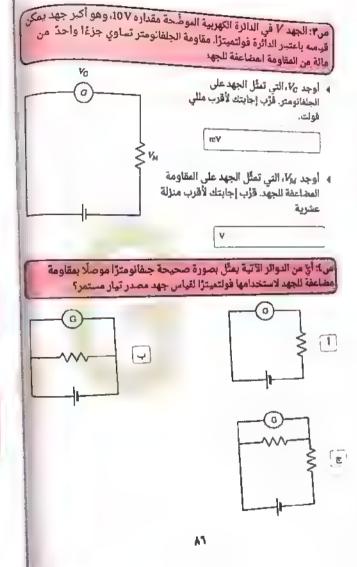
التدريب العاشر:-

س!: يُستخدّم فولتميتر لقياس جها مصدر تيار مستمر يُقدَّر جهده بعِدَّة وحدات من ال فولت. مقاومة الجلفانومتر في الفولتمينر نساوي قيمةً صغيرةً بال مللي أوم. أيَّ من الآئي يشرح بشكل صحيح لماذا يجب أن تكون قيمة المقاومة المضاعفة للجهد في فولتميتر مثل هذا أكبر بكثير من قيمة مقاومة الجلفانومتر الموضّلة بالمقاومة امضاعفة للجهد على التوالي؟

- ا إذا كانت قيمة المقاومة المُصاعِفة للجهد مماثلة لقيمة مقاومة الجلفائومتر أو أقلَّ مبها، فسوف تصبح شدة التيار المار بالجلمانومتر أكبر من شدة التيار التي ستجعل مؤشر الجلفانومتر ينحرف إلى أقصى التدريج
- ب إذا كانت قيمة المقاومة المُضاعِفة للجهد مماثلة لقيمة مقاومة الجلفانومتر أو أقلَّ منها، فسوف تُنتِج المقاومة مجالًا مغناطيسيًّا يُغيِّر انحراف مؤشر الجلمانومتر بشكل ملحوظ.
- ج إذا كانت قيمة المقاومة القضاعفة للجهد مماثلة لقيمة مقاومة الجلفانومتر أو أقلَّ منها، فسوف يزداد جهد المصدر بشكل ملحوظ.
- إذ كانت قيمة المقاومة المُضاعِفة للجهد مماثلة لقيمة مقاومة الجلمانومتر أو اقلَّ منها، فسوف ينعكس اتجاه انحراف مؤشر الجلفانومتر، ولن تظهر أيُّ قراءة على الفولتعيتر.

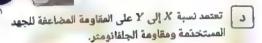
مرγ: حلمانومتر مقاومته mΩ أوصلت مقاومة مضاعفة للجهد على التوالي بالجلمانومتر لتحويله إلى 12 mΩ أوصل المضاعفة للجهد قيمتها 0.9 kΩ أي المساق من أكبر جهد يمكن أن يقيسه الفونتميترتمثل الجهد على الجلفانومتر؟ الكتب إجبتك لأقرب أربع منازل عشرية

%

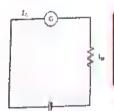


سه. يوضّح الشكل جلفانومترّا له تدريجان. أحد التدريجَين هو تدريج جلمانومتر، والاخر هو تدريج فولتميتر الجلفانومتر جزءٌ من د لرة كهربية تحتوي على مقاومة مضاعفة للجهد. عند قياس شدة تيار كهربي، ينحرف مؤشر الحنفانومتر إلى الموضع الذي يُشير إلى اقضى قيمة نشدة التيار على تدريج الجلفانومتر، وهذه القيمة هي 4 X لا يقرأ تدريج المولتميتر قيمة Y mV أيّ العبارات الآتية صحيحة؟

- الجلفانومتر فقط الجلفانومتر فقط
 - ب نسبة X إلى Y تساوى 2
 - ج سبة X إلى Y تساوى 1.



س1: يمثّل الشكل دائرة مكوّنة من جلفانومتر موصل بعفومة مصاعفة للجهد تساوي مصاعفة للجهد تساوي خمسين مثلًا من قبمه مقاومة الجلفانومتر ما نسبة شدة التيار المار في الحلفانومتر على التيار المار في المقاومة الجهد، 16، إلى شدة التيار المار في المقاومة المضاعفة للجهد، 18، إلى شدة التيار المار في



س٧: جلفانومتر مقاومته ٣٥ 175. يؤدِّي تيار شدته ٢٥ إلى الحراف مؤشر الجلفانومتر إلى نهاية التدريج. أوجد قيمة المقاومة المضاعفة للجهد، التي عند توصيلها على التوالي مع الجلفانومتر، تسمّح باستخدامه فولتميترًا يُمكنه قياس جهد قيمته القصوى ٧ 20 قرِّب إجابتك لأقرب أوم.

Ω

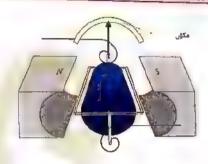
AY

التدريب العادي عشر :-

مرا: ينحرف مؤشر حلفانومتر ذو ملف متحرِّك بزاوية قياسها "36 عندما تكون إجابتك لأقرب مرلتين عشريتين.

°/µА

س٢: يوضَّح الشكل جلمانومترًا ذا ملف متحرُّك. أيُّ العبارات الآتية توصُّح وظيفة

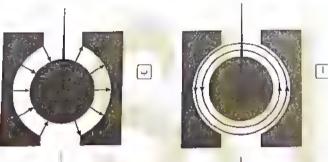


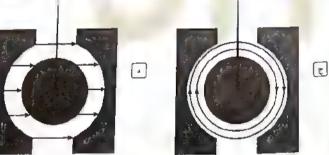
- اً يسمح المكوِّن بانحراف مؤشر الجلفانومتر ليتم أخذ القياس.
 - ب يحمل المكون تيارًا.
 - ج يزيد المكؤر من كثافة الفيض المغناطيسي المستحث.
 - د ينتج المكؤن مجالًا مغناطيسيًّا.
 - ه يوفر المكوَّن قوة إرجاع على ملف الجلفانومتر.

ÄÄ

س٢: يوضّح الشكل مقطعًا عرضيًّا لجلفانومتر ذي ملف منحرّك أيُّ من الأشكال لآتية يمثّل تمثيلًا صحيحٌ خطوط المجال المعاصيسي حول قلب الجنفانومتر؟







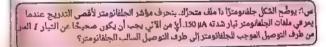
سا: يوضّح الشكل حلفانومترًا ذا ملف متحرَّك يتصل طرقا الجلفانومتر بمصدر تيار مستمر . أيُّ من الطرفين (أ) و(ب) يتصل بالخرج لموجب للمصدر؟





س يوضِّح الشكل جلفاتومترًا دا منف مُتحرِّك ينحرف مؤشِّر الجلفاتومتر لِأَقَمَى التدريج عندما يمر في ملفات الجلفانومتر تيار شدته 150 µA. أيِّ من الآتي يجب أن يكون صحيحًا عن التيار 1 المآر من طرّف التوصيل الموجب للجلف ومتز إلى طرف التوصيل السالب للجلف نومتر؟

- $I=0~\mu\text{A}$
- (−150 < l < 0) µA [↓
 - I = ~150 μΑ 🕞
- (150 > f > 0) µA 3
 - I = 150 μA



- į = -150 μA []
- ب (~150 < 1 < 0) إلا
 - 1=0 pA (2)
 - I = 150 pA 3
 - A4 (0 < 1 < 021)



أ الطرف (أ)

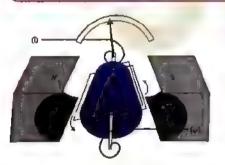
ب الطرف (ب)

س٧: يوضَّح الشكل جلفانومترًا دًا ملف متحرك. أيَّ من الآتي سبب وجود القطعة المُشار إليها؟



- تحمل القطعة تيارًا.
- تؤثّر القطعة بقوة إرجاع على ملف الجلفانومتر
- تسمح القطعة بقياس راوية انحراف مؤشر الجلفانومتر
 - تُنتِج القطعة مجالًا مغناطيسيًا. 3
- تزيد القطعة كثافة الفيض المغناطيسي للمجال المفناطيسي الناتج.

س٨: يوضِّح الشكل جلفانومترًا ذا ملف متحرِّك يتصل طرفا الجلفانومتر بمصدر تيار مستمر أيّ من الطرفين (أ) و(ب) يتصل بالخرج الموجب للمصدر؟



س. وينحرف مؤشر الحلفانومبر دي الملف المتحرك لراوية قياسها °25 عندما تكون شدة التيار المار حلال الجلفانومتر Ap 350 تبلغ زاوية أقصى الحراف لمؤشر الجلفانومتر *45 م أقصى قيمة للتيار يمكن لنجلفانومتر قياسها؟ اكتب لمؤشر الجلفانومتر قياسها؟ اكتب إجابتك لاقرب ميكرو أمبير.

μA

مر ١٠ يوضّح الشكل جلفانومترًا دا ملف متحرّك يشير مؤشر الجلفانومتر إلى مرز التدريج يبلغ الحد الأقصى شدة التيار الذي يفكن أن تحمله الأسلاك المتصلة بالجلفانومتر Au 240 أيّ ممّا يلي يجب أن يكون صحيح بشأن التيار 1 المر خلال ملف الجلفانومتر؟



- $I = 240 \, \mu A$ 1
- (240 > 1 > 0) µA ب
- (120 > I > 0) µA €
 - د ا 120 بـ ا
 - Δμ0 = 1

الفصل الثالث الحث الكهرومغناطيسى بنك المعرفة المصري Egyptıan Knowledge Bank

التدريب الاول :-

سا: ملف موضل نصف قطره 45 cm ، وعدد لفاته 120 لفة. يتحرَّا الملف عموريًا س، معا موص بعث عبره سادة الله على معا موص بعث السَّحِثُت قوة على مجال مفاطيسي تناقص شدته من 15 mT إلى 11 mT . استُحِثُت قوة مس مجال مساحيسي مساحياً دافعة كهربية مقداره \12.5 mV أثناء حركة الملف. أوجد الزمن الذي يستغرقه الملف في الحركة. قرَّب إجابتك الأقرب منزلتين عشريتين.

س ٢: ملف موضل نصف قطره 2.5 cm وعدد لفأته 150 فقة يتحرَّك المدف عموديًّا على مجال مغدطيسي نزداد شدته بمعدل 1.8 mT/s أوجد مقدار الغوة الدافعة الكهربية المستحثَّة في الملف. قرَّب الإجابة لأقرب منزلتين عشريتين.

mV .

س: ملف موصل نصف قطره T = 13 cm وعدد لفاته 35 لفة خُرَّك الملف حتر أصبح تصف مساحته في مجل معناطيسي مستظم شدته T 16 T، و تجاهه إلى درج مستوى الشكل الموضّح بموازرة محوّر الملف. يتحرَّك الملف من موضعه الابتدائي إلى موضعه النهائي في زمن قدره 2 0.24.

0000

000

000

0 0 0

0000 ଉଚାଡ୍ଡ

 ه مامقدار القوة الدافعة الكهربية المستحثة
 ن ن ن ن ن ن في المعف؟ قرّب إجابتك الْقَرْب منزلتين عقريتين

 ٩ هل الليار المار في العك في اتجاه عقارب السُّعة أم في عكس أنجاه عَقارِب الساعة؟

[] في اتجاه عقارب الساعة

ب فيرعكس اتجاه عقارب الساعةِ

9.2×10-4 T E

7.4×10⁻³ T 3

س.٦. صف مكون من خمس لمات، ويصف قطره ها، منك محول محور عمودي على مجال 16 كاء يذور حول محور عمودي على مجال مفسطيسي مستطم، كما هو موضّح بالشكل يكس الملف 12 دورة في لثانية اللهوة الدافعة الكهزلية المستحثة في الملف تساوي 255 mV ما كثافة فيض المجال المغناطيسي؟

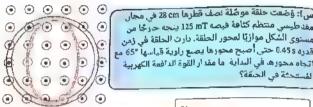
Ť

س 1: وُضَعَتُ حلقَةً موصَّلَةً نصفَ قطرها 28 cm في مجار

مغد طيسي منتظم كثافة فيصه 125 mT ينجه حارجًا من

يستوى الشكل موازيًا لمحور الطقة. دارت الحلقة في زمن

أتجاه محورها في البداية ما مقدار القوة الدافعة الكهربية



 \odot \odot \odot \odot \odot

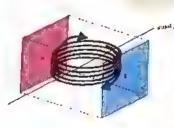
سه: ملف موصّل مكوّن من أربع لفت. قطره d = 25 cm تحرّك الملف مسافة u – 75 cm/s بسرعة 1.5 cm موازيًا محور قصيب مغاطيسي ساكن، كما هو موضّح في الشكل. استُحثّت قوه د فعة كهربية في الملف مقدارها 3.6 mV أثناء موصح في السلط المنظم المنظم المنطق المنطق المنطق المنطال المنطقة المن المعناطيسي ببن الموضع الذي بدأ الملف حركته منه والموضع الذي توقَّف عن الحركة عبده.

1.8×10-3 T

عدثة في الجَّنقة؟

ب 3.7×10⁻³ T

8.9×10⁻³ T



س لا منف موضّل نصف قصره m 18 ≈ 1، وعدد لفاته 25 لفة بحرّك بعلف بحيث اصبح بصف مساحته دخل مجال مفاحيسي منظم شد به 12.7، واتجاهه بي خارج مستوع انشكل سومّح، ويواري محور الملف ستُجِثَّث فوه دافقة كوريه مقدارها لا 33 كمعدما كان الملف يتحرّك ما متوسط المربة ابني بحرّك بها العلف؟

m/s

اس أن ملف مُكوَّى من أن لفت، يصف قطره 21 cm، وُضِعَ بحيث يكون مُنتَصَف قاعدته عند مُنتضف قاعدة ملف مُكوَّى من أربع لمات، نصف قطره 7.2 cm، كما هو موضِّح في الشكل تقع قمة الملف الأصعر عند مستوَّى منحفض عن قمه الملف الأكبر والمنف الأكبر موضَّل بمصدر جهد مُتغَيِّر يَنتج عنه تير هي المنف الأكبر يُنتج مجالًا مغناطيسيَّ منتظفاً داخله؛ بحيث يتعيَّر من الصفر إلى مقدار يساوي شير من مقدار يساوي

ما مقدار القوة الدافعة الكهربية المستحثة في العلف
 الأصغر؟ قرّب إجابتك لأقرب منزلتين عشريتين

V

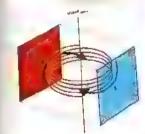
هل التيار العار في العلف الأصغر في اتجاه عقارب الساعة
 أم في عكس اتجاه عقارب الساعة ؟

- أ في عكس اتجاه عقارب الساعة
 - ب في اتجاه عقارب الساعة

أُمْرِهُ ملف مكون من خمس لفات، نصف قطره 12cm، يدور حول محور عمودي على مجل مُفاطيسي منتظم، كما هو موضّح بالشكل مقاومة الملف 251 ويكمل 15 دورة كل ثابية كثافة المحال المفاطيسي هي 25m. ما شدة الجار إلمستحث في الملف؟

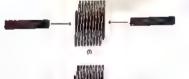
A

41



س ا: ملف بتكوَّن من 10 لمات ومساحية m 0.0088 يقع على مسافتين متساويتين مغناطيسين، كما هو موضِّح في اشكلين (أ)، (ب). عند تحرُّك القطبين الفتعاكِسين للمغناطيسين هي اتجاه الملف، كما هو موضِّح في الشكل (أ)، تكون القوة الدافعة الكهربية المستحثة في الميف تساوي 2.5 mV عند تحرُّك القطبين المتشابِهين للمغناطيسين في اتجاه الملف، كما هو موضِّح في الشكل (ب)، تكون القوة الدافعة الكهربية المستحثة في الملف تساوي 1 1 mV في كلت الحالتين، يتحرُّك كِلا المغناطيسين نفس المسافة خلال بفس الزمن 5 0.25.

- ما مقدار التغيّر في المجال المغناطيسي الذي يحث القوة الدافعة الكهربية في
 الملف نتيجة حركة المغناطيس الأضعف؟ قرّب إجابتك لأقرب منزلة عشرية.
 - 2.0 mT
 - 3.1 mT
 - رب I mT
 - 31.0 mT [t
 - 20.5 mT []
 - 6.2 mT 0
- ما مقدار التغيّر في المجال المغناطيسي الذي يحث القوة الدافعة الكهربية في الملف نتيجة حركة المفناطيس الأقوى؟ قرّب إجابتك لأقرب منزلة عشرية.
 - 8.0 mT
 - 32.0 mT ♀
 - 5.1 mT | 元
 - د 12.0 mT
 - 7.1 mT



س١١: ملف تصف قطره على 15 cm، يتحرِّك بسرعة ثانتة عموديًّا على مجال 1.5 8 تتكتمل أوجد القوة الدافعة الكهربية المستحثة في الملف

- 0.024 V
 - ب 0۷
- 0.036V E
- 0.012V
- 0.0059 V

س٢١٠ حلقة دائرية موصلة للكهرباء نصف قطرها ٣. القطب الشمالي لمغناطيس دائم عمودي على مستوى الحلقة، كما هو موضّح في الشكل. بحرَّث المغناطيس الدئم في الاتجاه الموجب للمحور Z يوضّح الشكل أيضًا خطوط <mark>الم</mark>جال المغناطيسي من القطب الشماني التي تقطع الحلقة عند النقطتين B ،A.

- أيُّ مما يلي يمثّل اتجاه التيار المستحث في الحلقة عند النقطة A في مستور
 - الاتجاه الموجب للمحور 🗴
 - ب الاتجاه السالب للمحور x
 - ج الاتجاه السالب للمحور بر
 - ر الاتجاه الموجب للمحور y

- إنَّ مما يلي يمثِّن أتجاه التيار المستحث في الحلقة عند النقطة В في مستوى
 - ا الاتجاه الموجب للمحور x
 - الاتجاه السالب للمحور 🛪
 - الاتجاه الموجب للمحور بر
 - الاتجاه السالب للمحور بر

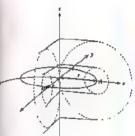


- أيّ مما يلي يمثّل أتجاه ألمجال المغناطيسي الثاتج بواسطة التيار المستحث
 - عكس اتجاه عقارب الساعة حول الحلقة
 - الاتجاه السالب للمحور 2
 - في اتجاه عقارب الساعة حول الحلقة
 - الاتجاه الموجب للمحور 2

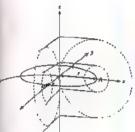


س ١٢: ملف موصّل مساحته m² m2 8.68 . تحرَّك الملف عموديًّا على مجال مفنطبسي تزداد كثافة فيضه من 12 mT إلى 16 mT خلال 0.14 فاستُحِقَّث قُوة دافعة كهربية في الملف مقدارها 18.6 mV، ما عدد لفات الملف؟

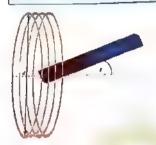
س١٤: ملف دالري مصنوع من سلك موصل نصف قطره ٢ يمزُّ به تيار ثابت عكس اتحاه عقارب الساعة، كما هو موضَّح في الشَّكلِ، اسجال المغناطيسي الناتج عن التيار عند انقطنس A. B موضّح عنى الشكل والمجال ابناتج عن النيار عند النقطة A موضّح على المستوى 22 للنظام الإحداثي، والمجال الدتح عن التيار عند النقطة ألم موضح على المستوى ير النظام الإحداثي.



- عند أيّ نقطة من النقاط الآلية يكون المجال المقناطيسي الناتج عن النيار أكبر قيمة؟
 - عند نقطة 2r في الاتجاه x من نقطة الأصل للنظام الإحداثي
 - عند نقطة ½ في الاتجاء z من نقطة الأصل في النظام الإحداثي
 - ج عند نقطة 77 في الاتجاه و من نقطة الأصل للنظام الإحداثي
 - ر عند نقطة الأصل في النظام الإحداثي
- أيّ الاتجاهات الآتية اتجاه المجال المغناطيسي عند نقطة الأصل في النظام الإحداثي؟
 - 🚺 اتجاه 2 الموجب
 - ب لا يوجد مجال مغناطيسي عند نقطة الأصل في النظام الإحداثي.
 - ج الجادة السالب
- أيّ الاتجاهات الآنية اتجاه المجال المغناطيسي عند نقطة على مسافة 27 في اتجاه الإالسالب مِّن نقطة الأصل في النظام الإحداثي؟
 - 🚺 اتجاه 🛪 السالب
 - ب بعيدًا عن نفطة الأصل في النظام الإحداثي
 - ج التجاه نقطة الأصل في النظام الإحداثي
 - د الجاه لا العوجب



مسافة 1.2 cm إلى داخل الملف بزاوية °36 مع محور الملف في زمن مقداره مستحثُ قوة دافعة كهربية مقدارها 4.1 mV في الملف. ما متوسط التغيُّر في كثافة العيص المغناطيسي للمغناطيس لإنتاج هذه القوة الدافعة الكهربية؟



التدريب الثاني :-

س١. يوضّح الجزء (أ) من الشكل قضيبًا مغناطيسيًّا يتحرَّك بسرعة تا في انجاه ملفُ لوبي ساكن. يحت ذلك فرق جهد كهربيًّا بين طرفّي الملفُ اللولبي. يُوضَّح الجزء (بُ) من الشكل قضيًّا مغناطيسيًّا ساكنًا، لكن الملفّ اللولبي هو ألذي يتحرُّك في اتجاهه بسرعة ع. كيف يختلف فرق الجهد المُستحَثُّ في الجزَّء (ب) عن المُستَحَت في الجزء (أ)؟

- فرق الجهد الفستكث يساوي صفرًا؛ لأن المغناطيس لا يتحرُّك
 - فرق الجهد المُستحث له إشارة مختلفة.
 - ع فرق الجهد القستخث أكبر.
 - د 🛚 فرق الجهد المُستحَث أصغر.
 - فرق الجهد المُستكث لا يختلف في الجزأين.

1.5

س ٢: يوضّح الشكل قضربًا مغناصيسيًّا يتحرِّك في اتجاه ملف لولسي يُستِج دلي سر٢: يوضّح الشكل قضربًا مفناصيسيًا يتحرك في أنجاه مست تومي يعنِّج ديل تيارًا كهربيًّا مُستَحَدُّ في الملف اللولبي، ويُنتِج هذا التيار مجالًا مفناطيسيًّا. أيُّ تيارًا كهربيًّا مُستَحَدًّ في الملف اللولبي، الشماي للمجال المغناطيسي المُستَحَدَّيُ طرف من الملف اللولبي يُمثّل القطب الشماي للمجال المغناطيسي المُستَحَدَّيُ





ب] ا

س٣. يوضِّح الشكل مغناطيسًا دائمًا يُحرِّك عَبْر صف نحاسي. تولِّد هذه الحركة

تيارًا كهريبًا بالحث في الملف شدته A 0.5. إذا حُرُك المفناطيس عَبْر الملف بنصف السرعة، فما شدة التيار في الطف؟

- اً أكبر من ∆ 0.5 آ
 - [پ] 0.5 ا
- ج اقل من 0.5A
 - 0A [3]

 إذا استبرل بالمغناطيس الدائم مغناطيس آخر ضعفه في الشدة، وحُرِّك عَبْر الملف بالسرعة الأصلية، فما شدة التيار في الملف؟

- ا اقل من ۸.۵۵
 - - ج A 0
- د کرمن ۵.5۸

1.4

س٤: يكون اتجاه التيار الكهربي المستحث في موصل بواسطة _ . المجال المغناطيسي الناتج عنه المجال المغناطيسي الابتدائي المتغير

- مجال مغناطیسی، یُکَبُر. 1
 - مجال کهربي، يُکْبُر. پ
- محال مغناطيسي، يعاكس. 5
 - مجال کهربي، يعاکس ۷
- مجال مفناطيسي، يُعامِد.



س٥: يوضّح الرسم التالي حركة مغناطيس دائم عبر ملف من سلك <mark>نحا</mark>سي تستحث الحركة بيارًا كهربيًّا في السلكُّ.

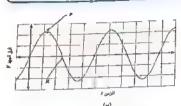
- أيُّ مما يلي يصف على نحو صحيح كيفية زيادة شدة التيار الكهربي المار في
- ا يمكن زيدة شدة التيار الكهربي المار في السلك عن طريق زيادة نصف قطر الملف.
- ب يمكن زيادة شدة التيار الكهربي المار في اسلك عن طريق زيادة شفك
 - ج المكن زيادة شدة التيار الكهربي المار في السلك عن طريق تحريك المغناطيس عبر الملف بسرعة أكبر
 - د يمكن زيادة شدة التيار الكهربي المار في السلك عن طريق تحريك السلك بنفس سرعة المغناطيس وفي نفس الاتجاه.

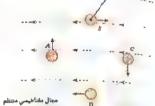
1.7

- أيّ هما بلي يصف على نحو صحيح كيفية عَكْس التيار الكهربي المار في السلك؟
- اً يمكن عكس التيار الكهربي المار في السلك عن طريق دوران الملف حول محوره عندما يمر المفناطيس من خلاله.
- ب يمكن عكس التيار الكهربي المار في السلك عن طريق إمرار المغناطيس بالكامل بالملف من الخارج.
 - ج يمكن عُكُس التيار الكهربي المار في السلك عن طريق عكس اتجاه حركة المغناطيس مع الحفاظ على السلك في نفس موضعه.
- د يمكن عكس التيار الكهربي المار في السلك عن طريق تحريك السلك بنفس السرعة التي يتحركُ بها المفنّاطيس وفي نفس اتجاه حركته.
- ها الأثر الناتج عن إبقاء المغناطيس ساكنًا وتحريك الملف في اتجاهه كي يمر
 - ا تصبح شدة التيار الكهربي المار في السلك صفرًا.
 - ب أيستحث التيار الكهربي نفسه في السلك.
 - ج يُفكس التيار الكهربي المار في السلك.
 - ما الأثر الناتج عن تحويل اتجاه المضاطيس بحيث يمر القطب الجنوبي عبر
 - تصبح شدة التيار الكهربي العار في السلك صفرًا.
 - ب يُستحث التيار الكهربي لفسه في السلك.
 - ج كينعكس التيار الكهربي.

1-8

س: يوضّح الشكل (أ) قطعة مستقيمة من سلك نحاسي تتحرّك في مسار دالري في مجال مغناطيسي منتظم. يوضّح الشكل (ب) فرق الجهد عَبْر قطعة السبك مع الرمن أثاء حركتها. إذ كانت النقطة A في الشكل (أ) ثقابل النقطة P في الشكل (ب). فما النقطة في الشكل (أ) التي ثقابل R في اشكل (ب)؟





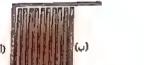


- آ الموضع B
- ب الموضع A
- ج الموضع C
- د الموضع D

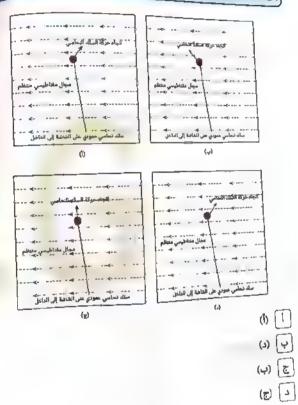
(h []

لب (ب)

س٧: يوضِّح الشكل قضيبًا مغناطيسيًّا يتحرِّك مُبتعدًا عن ملف لولبي بؤدي ذلك لحثُّ تيار كهربي في الملف، يُنشِئ بدوره مجاله المغناطيسي. أيُّ من طرفّيّ الملف اللولبي يُمثِّل المطب الشمالي للمجال المغناطيسي الحَّثّي؟

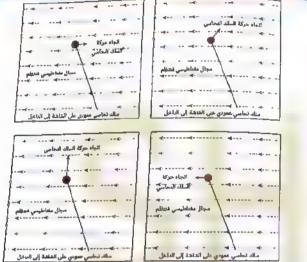


سه: الأجزاء (أ، (ب)، (ح)، (د) في الشكل توضّح قطعة مستقيمة من سلك نحاس التحزاء (أ، (ب)، (ح)، (د) في الشكل توضّح قطعة مستقيمة من سلك نحاسي تتحرَّك غنر محال معاطيسي. لمحال المعناطيسي أي من (أ، (ب)، (ج)، (د) يوضّح حركة لسلك التي يمكن أن تَوَدُّي المعناطيسي. أي من (أ، (ب)، (ج)، السلك؟



1-3

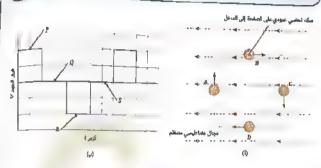
ه: الأجزاء (أ). (ب). (ج). (د) في الشكل نوضّح قطعة مستقيمة من سلك نحاسي تتحرَّك عَبْرَ مجال مغناطيسي. المجل المغناطيسي مُنتظِم، وفي كلُّ جزء يتحرَّك است في اتجاهات محتلفة عنرَ المجال المغناطيسي أيُّ من الأجزاء (أ). (ب)، (ج)، (د) يوضَّح حركة السلك لتي يُمكِن أن تؤدِّي إلى حث فرق جهد كهربي في السلك؟



- (3),(5)
- (a) (b) (c)
- ج (ا)، (پ)
- د (١)، (ج)
- (ب)، (د)

1-4

س ١٠. يوضّح الشكل (أ) قطعة مستقيمة من سلك نحسي تتحرّك في مسار على شكل مستطيل في مجال معناطيسي منتظم. يوضّح التمثيل لبياني (ب) فرق الجهد عبر قطعة السلك مقائل الزمن، أثنء حركتها. الموضع A في الشكل (أ) مناظر للجزء المعلم بـ P في الشكل (ب)



أيُّ جزء من التمثيل البياني (ب) يناظر الموضع C من الشكل (أ)؟

- טְ רַי
- پ ۶
- $P\left[\overline{\epsilon}\right]$
- R s

أيُّ موضع من الشكل (أ) يناظر الجزء S من التعثيل البياني (ب)؟

- B 1
- *C* ب
- A E
- D a

118

البالمجراء (أ)، (ب)، (ج)، (د) في الشكل توضّح قطعة مستقيعة من سلك من الباد المجال المغناطيسي أستظم، وفي كلُّ جزء ناس المناسي المجال المغناطيسي شتظم، وفي كلُّ جزء ناسلك بنفس السرعة ولكن في أتجاه مختلف عَبْرَ المجال المعناطيسي. أيُّ يتحرُّك السلك التي يُمكِن أن تَوُدُي إلى حث من الأجراء (أ)، (ب)، (د)، وضّح حركة السلك التي يُمكِن أن تَوُدُي إلى حث من جهه كهربي على السلك؟



- (ب)، (د)
- ب (١)، (ج)
- ع (ب)، (ج)
- (ب)
- (a) (l)

التعريب الثالث :-

ص: يتحرُّك قضيب عوصُل للكهرباء طوله 72 cm خلال مجال مغناطيسي ص! يتحرَّك قضيب موضل سهورت على الشكل. يتحرُّك القضيب بسرعة منتظم كثافة فيضه mT ، كما هو موضَّح في الشكل. يتحرُّك القضيب بسرعة .4.5 cm/s

 \otimes \otimes 0 \otimes \otimes \otimes \otimes \otimes

8888888

 $\otimes \otimes \otimes \otimes \otimes \otimes \otimes$

 $\otimes \otimes \otimes \otimes \otimes \otimes \otimes$

- ٥ مأمقدار فرق الجهدعبر القضيب؟
 - 3.2 x 10-4 v [1
 - 1.2 × 10⁻⁴ V
 - 2.4 × 10⁻⁴ V Ē
 - $0.60 \times 10^{-4} \text{ V}$
- 4 أيُّ طرف من القضيب جهده أكبر؟
 - (y) [
 - (h) [y

مرا: تطير طائره صغيرة بسرعة 150 m/s، عبر منطقة فيها كثافة فيض المجال لمغناطيسي الأرض العمودي على جناحيها تساوي AT 35. المسافة بين طرفي الجناحين 12m ما فرق الجهد المستحث بين طرقي جماح الطائرة؟

(5) (8) (8) (8) 8 8 8 8 8 Ø Ø Ø Ø Ø 8 8 8 G 8 00000 8 8 8 8 8 8

1	
ı	س": تحتوي لدائرة الكهربية الموضحة في
ı	شكل على عطارية معمدا عدم
ı	لشكل على بطارية جهدها 4.5 V موضلة مسارد، أمار
ı	
1	تصلان بقضيب موشل طوله m 15 m
ı	مقاومته Ω 2.5 Ω وكتلته g 7.50, توجد الدائرة
Į	= men a 61)238 (And **
1	، مجال مغناطيسي مُنتظِم شدته 125 m مجال
ı	والمساطيسي فنتظم شاته سيات
	125 101 40-4-1-7

ما مقدار عجلة القضيب؟

m/s²

- ما المُعدِّل الابتدائي الذي ينخفض به فرق الجهد على القضيب بسبب القوة ما القعال : الدافعة الكهربية المستحثة عليه بسبب حركته في المجال المغناطيسي؟ الدافعة الكهربية المستحثة عليه بسبب حركته في المجال المغناطيسي؟
 - 6.2 × 10⁻³ V/s
 - $1.4 \times 10^{-4} \text{ V/8}$
 - 4.2 × 10⁻⁴ V/s
 - $2.3 \times 10^{-3} \text{ V/s}$
 - 8.4 × 10⁻⁴ V/₈

سَ؛ وُصِّل طرفا فضيب موصِّل بملف موصَّل، كما هو موضِّح في الشكل يدخل القصب المطقة التي تحتوي على مجالين مغناطيسيين مُنتظِمين متساويين _{فر المقد}ر ومُنعاكِسيَّن في <mark>الاتج</mark>اه؛ حيث يحتوي كلُّ مجال على نصف طول القُّميب بالصبط يتحرَّك القضيب عموديًّا على اتَّجاه المجالين. اسلك الموصَّل لن يدخل أيّ مجال من المجالين. يبلغ طول القضيب 2 cm، ويتحرَّك بسرعة 1 cm/s. ومَّلع كَثَّافَة فيض كلُّ من المجالين المغناطيسيين mT. 20 mT. المقاومة الكلية لقصيب والسلك معًا تساوي 0.5 \0.5.

> ا فرق الجهد بين صرفى القضيب أثناء تحرُّكهُ عَبْر المجالين؟

v i

 السلة التيار المار في السلك اثناء تحرُّك القطيب عَبْرُ المجالين؟

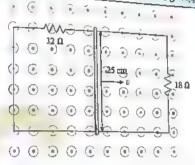
Α

0 0 0 12 8 8 8

0000

8

ا من يتحزك قضيب موصل للكهرباء على قضان موصلة تكوَّن دائرة كهربية المعتودة في الدائرة المعتودية في الدائرة المحتوي على مقاومتين، كما مو موضِّح بالشكل، القدرة الموحود فيه الدائرة الكهربية تماوي W 55 كتافة الميص المغنطيسي الموحود فيه الدائرة الكهربية تماوي Ω/m 15 Ω/m أوجد السرعة يساوي π 945 مقاومة القصيب لكل وحدة طول تساوي π 15 Ω/m وجد السرعة التي يجب أن يتحزاً؛ بها القضيب



m/s

س. تعرَّك فضيب موصِّل على قصبان موصُّلة تكوُّن دائرةً كهربية تح<mark>توي على</mark> مقاومة، كما هو موضَّح بالشكل يتحرَّك القضيب المسافة كلها على انق<mark>صبان</mark> في زمن قدره 36: بسرعة ثابتة كثافة الفيض المقناطيسي حول الدئرة ثابتة ومقدارها 27π الثيار في لدائرة شدته Aμ 28. أوجد مقاومة لقصيب.



_

117

٧٠ قضيب موصل صوله 45 cm مع الأفقى، كما القضيب في البداية عند قمة منحدر قياس زاوية ميله "30 مع الأفقى، كما هو موضّح في الشكل، ينزلق القضيب لأسفل المنحدر دون احتكاك، واثناء ذلك يتولّد فرق جهد مُستخث عَبْرَ القضيب لأسفل المنحدر التي تكوّن محيط سطح المنحدر موضّلة الكهرباء، ما عدا الحافة لتي تقع أسفل موضع القضيب في البداية. المقاومة الكلية للحواف الموصّلة والقضيب تساوي 15 mΩ. تغيُّر المقاومة الكلية الناتج عن حركة القضيب مُهتر، يقع المنحدر في مجال مغناطيسي مُنتظِم كثافة فيضه T 2.0.5 الشكل غير مرسوم بمقياس رسم.

، عندما يتحرَّك انقصيب لأسفل عنى المنحدن كيف ينفيَّر مقدار القوة لمغناطيسية المؤثّرة على

ا يزيد.

لَ يَوَلُّ.

ح ييقى ثابئا.

و يوضِّح التمثيل البياني التغيُّر في سرعة القضيب لأسفل على المنحدر بنغيُّر المسافة التي يتحرَّكها لأسفل على المنحدر. ما اللون الذي يُمثِّل حركة القضيب تمثيلًا صحيحًا؟

ا الأزرق

ب الأخضر

ج البنفسجي

الأحمر الأحمر

ا أوجد سرعة القضيب على المنحدر عند النقطة للتي تكون السرعة عندها ثابتة. ----

m/s

س٨: يُسْتَحَثُ مرق جهد عبر قصيب طوبه 15 cm. كما هو موضَّح بالشكل يتحرُّار القضيب عبر مجال مغناطيسي منتظم بسرعة 0.32 m/s مقدار فرق الجهد القضيب عبر مجال مغناطيسي منتظم بسرعة 9.6 m/s. المُسْتَحَثُ يساوي 9.6 m/s.

الخوب الصوي	
OPO000	 المجال المفاطيسي؟

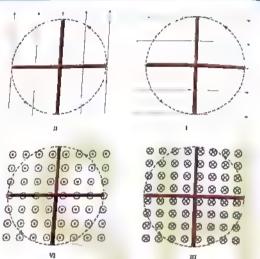
- - ن ±000 (اخاسار الإسمال 0 0 € ()
- - 0.2T ®
 - في أيّ اتجاه في منطقة المجال المغناطيسي يتحرّا القضيب؟
 - الجانب السفلي
 - ب الجانب العلوي
 - ج الجانب الأيسر
 - د الجانب الأيس

س الله قضيب موصل للكهرباء طوله 3.3 cm يتحران في مجل مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 55 mr معماطيسي منتظم كثافة فيضه 55 mr معماطيسي منتظم 8.5 cm/s وفرق الجهد على القضيب يساوي 110 µV أوجد الزاوية 6



114

س،١: يدور القضيب بانتظام في مجال مغناطيسي منتظم؛ حيث يتغيّر اتّجاه دوران لقضيب بالنسبة إلى المجال المغناطيسي، كما هو موضّح بالأشكال ١ و١١ و١١ و ١٧. يدور القضيب بالمعدل ذاته في كل شكل



- ♦ في أيُّ المخططات البيانية تغيَّر مقدار فرق الجهد الناتج بين الطرف الثابت لنقضيب والطرف الحر للقضيب أثناء دوران القضيب؟
 - ш [1
 - ب آ
 - ع ۱۱
 - IA [2]
 - ا ليس أي منها

هل مقدار فرق الجهد المستحث بين الطرف الثابت والطرف الحر للقضيب في
 الشكل الساوي مقدار فرق الجهد المستحث بين الطرف الثابت والطرف الحر
 الشكل الشكل الثانات

ا نعم

ب لا

هل مقدار فرق الجهد المستحث بين الطرف الثابت والطرف الحر للقضيب في
 الشكل III يساوي مقدار فرق الجهد المستحث بين الطرف الثابت والطرف
 الحر للقضيب في الشكل IV؟

أ تعم

ب الا

 هل مقدار درق الجهد المستحث بين الطرف الثابت والطرف الحر للقضيب في الشكل ايساوي مقدار فرق الجهد المستحث بين الطرف الثابت والطرف الحر للقضيب في الشكل III؟

أ نعم

ب لا

. .

117

١٠٠ يتحرَّك ملف مستطيل من سلك بسرعة ثابية عموديًّا على مجال معاطيسي منتظم كثافة فيصه m7 دوروس 34 cm وموضّح في مغاطيسي مقاومة الملف Ω 2.5 ما القدرة المتوسطة للتيار الكهربي المستحث في الشكل عندما يتحرِّك الملف خلال المجال؟
 إلىك عندما يتحرِّك الملف خلال المجال؟

	M cos	÷.				4	
		Į.					1.2 × 10 ⁻⁵ W
		ŀ		31 ct	- 4	P .	8.1 × 10 ⁻⁶ W
51 cm	51 cm		•	12 cr	E/8 •		الم
		ŀ	٠	4			1.6 × 10 ⁻⁵ W
	-		٠	•	•	-	1.1×10-6 W

المن المنافق المنافق

b) lkeded

اليس أيُّ من هذه الخطوط

ا البرتقالي

ب الأزرق

ج الأحمر

د الأخضر

8.444

التدريب الرابع:-

سا: تَبَار مُتَرِدِّد تَبَلغ القِيمة العظمي لشدته A 1.35 ما قيمة جذر مُنوسِّط مربع شدة التيار؟ أوجد الإجابة لأقرب ثلاث منازل عشرية.

س ٢: مولَّد كهربي تردُّده ٥٥ Hz ملف المولِّد يكون في البداية موازيًا للمجال المفاطيسي للمولِّد، ولقانه تقع في مسر المستوى. عند أيّ زمن بعد بداية دوران الملف يسلوي فرق الجهد اللحظي عَبْرَ الملف جذر متوسط مربع فرق الجهد الناتج عن المولد؟

س٣: مولَّد تيار متردَّد يحتوي على 25 لفة مستطيلة الشكل من سلك موصَّل الطول متوازية. تدور اللغات في مجال مغناطيسي منتظم بمعدّل 22 دوره لكل ثانية القيمة العظمى لقرق الجهد بين الطرفين تساوي V 105، ما شدة العجال المغناطيسي؟ أوجد لإجابة لأقرب منزلتين عشريتين.

س اليحتوي مولد تيار متردد على 10 لفات مستطيلة لشكل من سلك موصّل طولًا ضغيّه m 25 m 23 وتشكّل نهايتاه طرفين أضلاع اللقات المتساوية في الطول متوازية. تدور اللقات في مجال مغناطيسي منتظم شدته 560 FT القيمة العظمى نفرة الجهد بين الطرفين تساوى ٧ 85. كم دورة لكل ثانية تدورها الفات؟ فرّب إجابتك لأقرب دورة لكل ثانية.

عن مولَّد ثيار منزلد يحتوي على 5 لفات مستطيلة الشكل من سلك موصَّل، طولا ضلعه 15 cm و25 cm وتشكّل نهايتاه طرفين أصلاع اللفات المتساوية في الطول متوازية. تدور اللفات بمعثل 15 دورة لكل ثانية داخل مجال مغناطيسي شدته 5.20 هذه 6.72 مرة القيمة المطعى لفرق الجهد بين الطرفين؟ قرَّب إجابتك لأقرب مناتب عشور

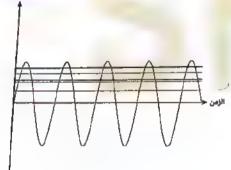
33A

س ٦: يحنوي مولِّد تيار مُتردِّد على 50 هـ مستطيلة الشكل من سلك موصَّل، س الله الله المولِّد 55 cm 55 cm وتُشكِّل نهايتاه طرفَّيْن. اضلاع اللهات يبلغ صولاً في المالية اللهات الهات اللهات الهات اللهات يبع مود. لمتساوية في ألطول متوازية. تدور اللفات بمُعدَّل 18 دورة لكل ثانية داخل لمتعاود المعناطيسي شدته mT 360 ما قيمة جذر مُتوسِّط مربع فرق الجهد بين لطرفين؟ قرَّب إجابتك لأقرب فولت.

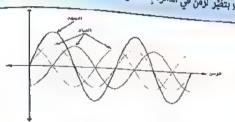
س ٧؛ تيار متردِّد قبمته العظمى تساوي A 1.75 يمرُّ خلال مقاومة قيمتها 148 ما الطاقة المُبدَّدة نتيجة التيار في زمن قدره \$ \$365

س٨: يمثّل لخط الأحمر التغيُّر في القيمة المحطية لشدة التيار المتردّد الذي يحمله موصِّل. أيُّ من الخطوط يمثَّل بشكل صحيح قيمة جدر متوسط مربع

- الغط الأسود
- الخط الأخضر
- ج الخط البنفسجى
- د الخط البرتقالي
 - ه | الخط الأزرق



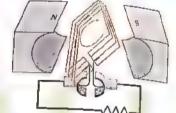
س المديدي التمثيل البياني على خط أسود يُمثّل التغيّر في الجهد بتغيّر الزمن في الجهد بتغيّر الزمن في دائرة موصّلة بمصدر تبار مُتربّد بُمثّل الخطوط المُلوَّنة الثلاثة التغيّر في الدائرة بِناءً على خواص الدائرة.

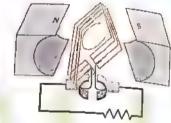


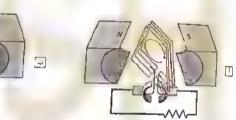
- ◄ ما الخط المُلؤر الدي بوافِق دائرة تتكؤن من مقاومة فقط؟
 - أ الخط الأحمر
 - ب الخط الأزرق
 - ج الخط البرتقالي
- ما الخط المُلؤن الذي يوافِق دائرة تتكون من مُكثّف فقط؟
 - أ الخط الأزرق
 - ب الخط البرتقالي
 - ج الخط الأحمر
- ما الخط المُلؤن الذي يوافق دائرة تتكون من ملف فقط؟
 - الخط الأزرق
 - الخط الأحمر
 - ج الخط البرتقالي

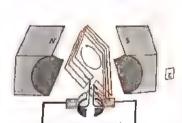
110

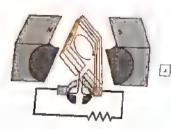
موسى التيار المستحث.

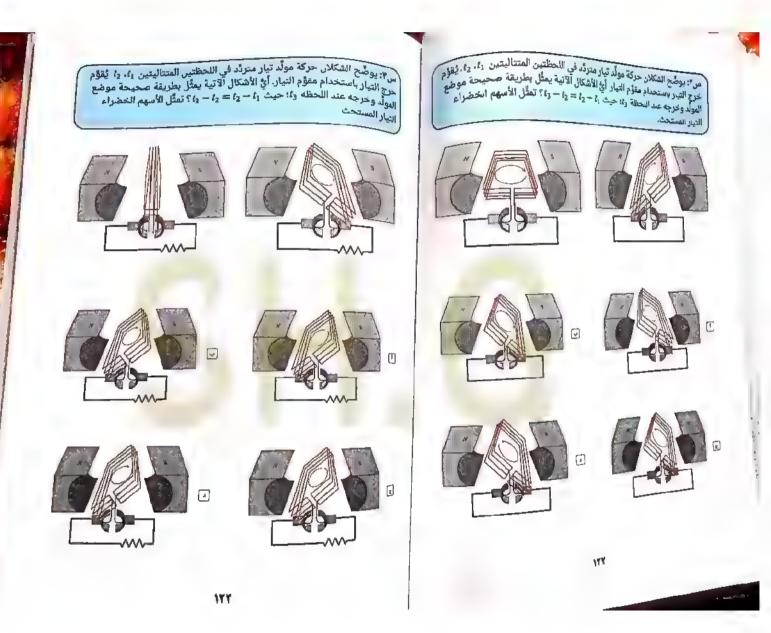
















ع الأحمر

ن الاخطو

ا الأحمر

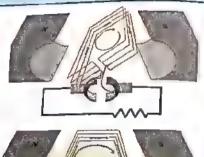
ا الأزرق

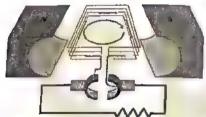
الأزرق

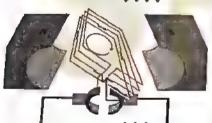
الأسود

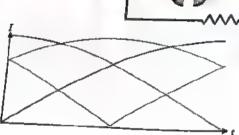
الاخضر

هن توضح الصور الثلاث حركة مولًد تيار متردُّد عند اللحظات المتتالية 1، 2، المؤدّة عند اللحظات المتتالية 1، 2، المؤدّة والمؤدّة على التمثيل المؤدّة على التمثيل وضّح بصورة صحيحة حرج المولّد بين اللحظتين 1، و1، و1، تمثّل البياني يوضّح التيار المستحث.

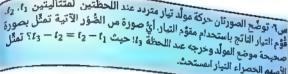




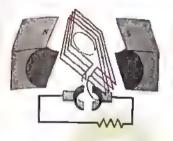


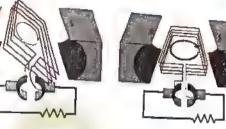


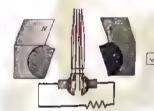
Ϋ́ŧ

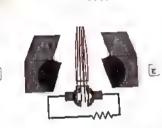


هي وغيع المورثان حركة مولد تيار متردد عند اللحظتين المتتاليتين t_1 وأ. وغير المورثان حركة مولد تيار متردد عند اللحظتين المتتاليتين t_1 بصورة من الشُّور الآتية تمثّل بصورة من الناتج باستحدام مقوم النيار. أي صورة من $t_1 - t_2 = t_2 - t_3$ تمثّل صحيحة موضع المولد وحرجه عبد اللحظة $t_1 - t_2 = t_2 - t_3$ تمثّل مترد موضع المولد وحرجه عبد اللحظة والمترد موضع المولد وحرجه عبد اللحظة والمترد المتراد المترد المترد







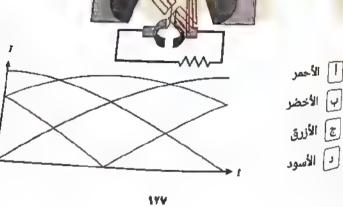




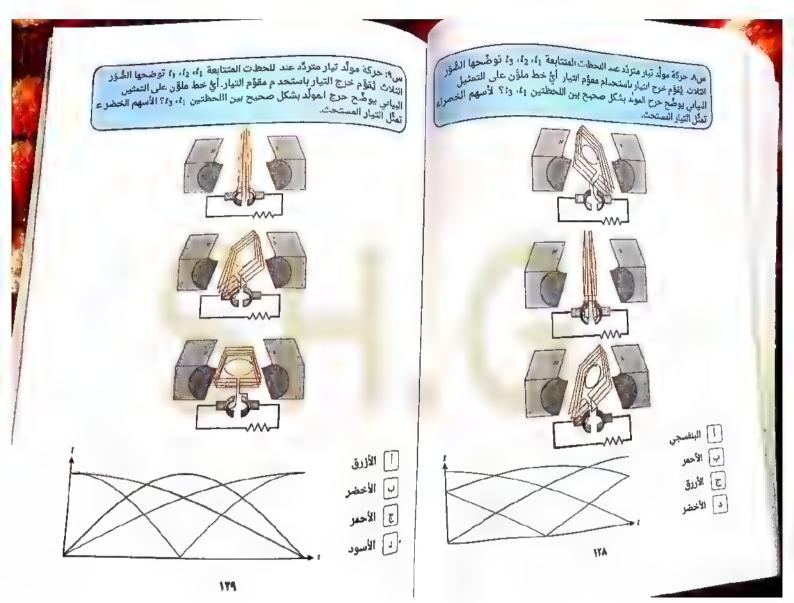
📗 الأحمر

ج الأزرق





الماني يوقد تيار متردًّد عند اللحظات المنتابعة 13، 12، 13 توضَّحها الضُّور الماند. يُقوَّم حرج النيار بستخدام مقوَّم النيار. أيُّ خط ملوَّن على التمثيل الثلاث. يُقوَّم خرج المولِّد بشكل صحيح بين اللحظتين 11، 13 الأسهم الخضر، الباني يوضِّح خرج المولِّد بشكل صحيح بين اللحظتين 11، 13 الأسهم الخضر، الباني يوضِّح خرج المولِّد بشكل صحيح بين اللحظتين 11، 13 الأسهم الخضر، ع



سا: يوطّح الشكل محرَّك تبار مستمر اتحاه التبار في الملف موصَّح في الشكل أيّ من الشكلين الآتين يوضّح بشكل صحيح اتجاه التيار خلال الملف عندما يدور عكس اتجاه عقارب اساعة بزاوية °90?

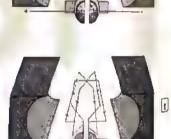




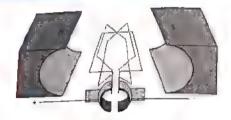
س٢: أي من الأشكان الآنية يوطّح بطريقة صح<mark>يحة قطبي</mark> المغناطيس <mark>غي</mark> المحرك؟ يظهر ملف المحرك في نفس الحظة من الزّمن بأربع روايا مخت<mark>لفة</mark> بالنسبة إلى المجال المعناطيسي للمحرك

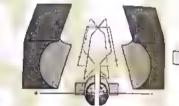




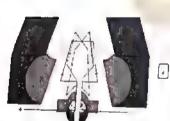


سم: يوضّح الشكل محرك تيار مستمر. يُعرَض ملف المحرُّك في نفس اللحظة بأربع زوايا مختلفة مع المجال المغناطيسي للمحرُّك. أيُّ من الأشكال يوضِّح بأربع وصحيحة مسار التيارات عبر كل ملف، من الطرف الموجب للمحرك إلى يعلق السالب؟



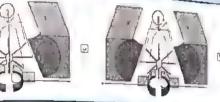






14.

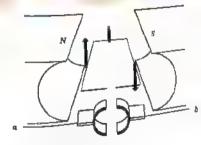
س الله المستمر يمثل بشكل صحيح المستمر يمثل بشكل صحيح المستمر يمثل بشكل صحيح التحاد دوران المحرّك يُعرّض ملف المحرّك في نفس اللحظة من الزمن بأربع زوايا مختلفة مع المجال المعاطيسي للمحرّك.



مىاد أيُّ من اشكلين النذين يوضّحان محرَّك التيار المستمر يَصِف بشكل صحيح طرفي امحرَّك؟ تِظهَر ملم المحرَّك في نفس اللحظة من الزمن بأربع زوايا مختفة مع المجال المقاطيسي للمحرَّك.



سَّة يوضَّح الشَّكَلِ محرَّك تِبَارُ مستعر. تَمثُّلُ الأسهم الزرقاء القوى ا<mark>سؤثُّ</mark>رة على الملف. أيِّ من الطرفين a.a يمثُّل الطرف الموجب للمحرِّك؟



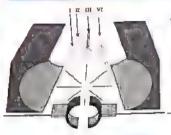
198

ه (ب

س٠٠٠ يوضح الشكل محرك تبار مستمر. يظهر ملف المحرك عند أربع زوايا مختلمه بالنسبة إلى المجال المغناطيسي للمحرك.

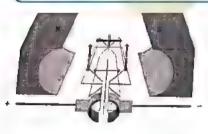
ها النسبة بين التيار الكهربي المارفي ملف
 المحرك في الوضع II وبينه في الوضع VI؟

النسبة بين التبار الكهربي المار في ملف المحرك في الوضع III وبينه في الوضع آ؟



س١١: يوضِّح الشكل محرُّك تيار مستمر يظهر ملف المحرُّك عند أربع زوايا مختلفة مع المجال المغناطيسي للمحرُّك في آن واحد. طرف الملف الأقرب إلى القطب الشمالي للمغناطيسي للمحرُّك في آن واحد. طرف الملف الأقرب إلى القطب الشمالي للمغناطيس يتصل بالطرف الكهربي السالب. توضِّح الأسهم القطب المؤتِّرة على الملف. تمثّل الأسهم الزرقاء و لعمراء القوى التي قد تؤثّر على الملف عندما يكون في مستوى المجال المغناطيسي للمحرِّك. وتمثّل الأسهم النضراء والوردية القوى التي قد تؤثّر على الملف عندما يكون عموديًّا على مستوى المجال المغناطيسي للمحرِّك أيُّ الأسهم الملوَّنة تمثّل بطريقة صحيحة القوى التي قد تؤثّر على الملف الملوّنة تمثّل بطريقة صحيحة القوى التي قد تؤثّر على المقوى التي قد تؤثّر على المحرِّك؟

- ا الأسهم الحمراء
- ب الأسهم الزرقاء والخضراء
- ج الأسهم الحمراء والوردية
 - د الأسهم الزرقاء



سريح الذاتي للملفي يساوي 1.2V معامل الحث الذاتي للملفي المادي الدائم الدائم الملفي ال التكريب السابع:-سا: ملف فرق الجهد بين طرفيه يساوي ألا المار عبره بمقدار A 25,07 ملك فرق الجهد بين طرفيه عساوي من شدة التيار المار عبره بمقدار A 25,07 ملك أوجد الإجابة لأقرب منزلتين عشريتين

س بن مُحوَّل به قلب حديدي عدد ثقات ملقه الابتدائي 15 لفة، وعدد لفات مليه س": مُحوَّل به قلب حديدي عنداده \$ 3.20 طُبِّق قَرق جهد مقداره ٧ 12 على الثانوي لبضًا ١٤ لفة خلال رمن مقداره \$ 12.2 شُرِّق قرق جهد مقداره ٧ 12 على الثانوي لبضًا ١٤ لفة خلال أمن المدينة 12 عند الملف الشنوع ما اللست الثانوي ايضا 15 لفه. حدر رس مسلم المنافي المنافي المنافي ما التغيُّر في المناف الشنوي ما التغيُّر في القيص المعناطِّيسي عَبْرَ القب الحديدي؟

ص٣٠ محوَّل بقب حديدي بملف ابتدائي به 75 لقة<mark>ً وملف ثانوي به أ</mark>يضًا 75 لفةً مي» محول نسب حـيــي — . معامل الحث المتبادل للمنفين £11 التيار في ال<mark>ملف الا</mark>بتدائ<mark>ي تيزيد م</mark>ى التيار في الملف الثنوي بمعدَّل £ A/s 25 ... ما فرق الجهدُّ بين الملقين؟

ص النيار من الناتج عن النيار الفيض المعاطيسي الناتج عن النيار 0.77 Wh معامل الحث الداني العلف؟ أوجد الإجابة للأقرب منزلة عشرية

س الا ملف معامل حنه الذاتي 0.36H تبلغ شدة التيار المار عبر الملف MA. 420 mA. ما مقدار الفيض المعاطيسي الناتج عن النيار؟ أوجد الإجابة الأقرب منزلتين

Wb

155

رع: تُزود دائرة بالطاقة عن طريق مصدر جهد فرق جهده 7.5 V يمرُّ في الدائرة من الدائرة عند من من المائرة عند من المائرة المنافقة عن المائرة المنافقة عند من المائرة المنافقة عند من المنافقة عند المنافقة ع من الأورد من المراد في الدالرة على ملف حث معامل حته الذاتي A 680 mH عند الدائرة الدائ فصل مستخرق عبل شدة التيار في الدائرة صفرًا؟ أوجد الإجابة لأقرب منزلتين عشريتين

س٧: ترداد شدة التيار المستحث في ملف بُمعدَّل 0.16 A/s. مُعامِل الحث الذاتي الملف H 0.55 H فرق الجهد على الملف؟

س٨: مُحوَّل كهربي به قلب من الحديد عدد لفات ملفه الابتدائي 45 لفة، وعدد الله الثانوي أيضًا 45 لفة معامل الحث المتبادل للملفين يساوي £ 2.5. يُنتِح تيارُ في الملف الآبتدائي فرقَ جهد مستحث مقداره 22 V على الملف الثانوي في رَم قدره 0.18 s. ما شدة التيار في ال<mark>ملف الثانوي بعد مرور 0.18 s.</mark>

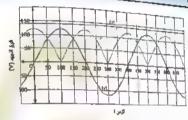
- 0.99 A
- ب 2.5 A
- ج A 0.16 A
- 2.0 A
- 0.72 A a

س٩: يتكوَّن محوِّل من ملف ابتدائي وملف ثانوي، كلُّ منهما له نفس عدد اللفت، ومنفوف حول قلب حديدي. معامل الحث المتبادل للملفين يساوي 32 mH يزيد الثيار في الملف الابتدائي من الفيص المغناطيسي في القلب بمقدار 4.48 mWb. أما التبارُ المستحث في أَلملفُ الثانوي فيساوي A.4. كم لفةً في الملف؟

س٠١: محول دو قلب من الحديد عدد لفات ملعه الابتدائي 25 لفة، وعدد نفارت س٠١: محول دو قلب من الحديد عدد المار في الملف الابتدائي الفيض ملعه الثانوي 25 لعة ايضًا، يزيد التيار المار من الملف الشيار في الملف الشيوي المفاطيسي خلال القلب بمعثل ١٤٥٤ المتبادل بين الملفيس؟ يمعثل ٥.0075 ما معامل الحث المتبادل بين الملفيس؟

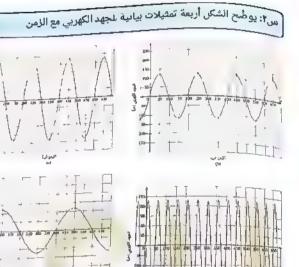
التدريب الثُّفنَ :

ص ا: يوضّح التمثيل البياني فرق الحهد مُقابِل الزمن لثلاثة مصادر للنيار



- أي مصدر يُنتج تبارًا مُترددًا مُقوَّمًا؟
 - (c) [1]
 - (b) [y
 - (a) E
 - ا أيا مصدر لنتج تيازًا مستمرًّا؟
 - (b) []
 - (ع) (ع)
 - (c) E

STA



- ها نوع التيار الناتج عن الجهود الكهربية الأربعة المتغيرة؟
 - أ تيار متردد
 - اب تيار نابض
 - ج تيار متردّد مقوم
 - ا تيار مستمر

س٣: يوضّح التمثيل البيائي فرق الجهد مقابل الزمن لثلاثة مصادر للتيار.

إن مصدرين للتيار لهما
 فرق جهد مقداره دالما
 غير سالب؟

(ب)، (ج).

رب (أ)، (ب).

(i), (g).

أي مصدر للتيار له فرق جهد ثابت مع الزمن؟

(h) [T]

ب (ب)

(5)

♦ ما أعلى قيمة جهد للمصدر (ج)؟

v

۱ ما أعلى قيمة جهد للمصدر (ب)؟

V

 أيُّ من مصادر التيار الموضّحة في التمثيل البياني يُرجّح أن يتم إنتاجه من خلال مولّد كهربي يحتوي على مقوم تيار؟

أ (ب)

(ب)

(3)

الكبر؟ التردد الأكبر؟ الجهد الكهربي المتغير 11 التردد الأكبر؟ والجهد الكهربي المتغير 11 التردد الأكبر؟

(a) []

φ 🗿

(u) E

(=) [3]

ه ما أقص جهد كهربي في التمثيل البياني (ح)؟

ما اقص جهد کهرابي قي النسين ٠٠٠

أيّ تشيل بياني يوضّح الجهد الكهربي المتغيّر ذا التردد الأدنى؟

Φ []

(ı)

ج (ج)

رب) [ع

الما أنص جهد كهربي في التمثيل البهائي (د)؟

v

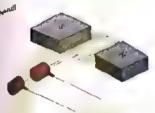
160

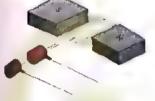
س): يوضّح الشكل الآتي تصميمين لمولدين كهربيين. سا: يوضح الشكل الآتي تصميمين لمولدين جرييس المان ثابتين يُنتِجان محالًا مغناطيسيًا يتكون التصميم (أ) من معناطيسين المغناطيسي، فيُنتِج فرق حمد . س. يوسى (أ) من معناطيسين دائمبن حجم يعناطيسيا ويُنتِج فرق جهد مُستحَقًا التصميم (أ) من معناطيسيا يتكون التصميم (أ) من سلك في المجل المغناطيسي، فيُنتِج فرق جهد مُستحَقًا منطقًا. يدور ملك من سلك في المجل التها، المتحقًّا منطقاً. يدور ملف مر سلك في المجل المعاصيسي، حيسيج فرق جهد مُستختاً في السلك. تُستحدَّم حقتاً انزلاق وفرشانان من الكربون لتوصيل النيار الكهربي في السلك. تُستحدَّم حلقاً انزلاق وفرشانان من الكربون لتوصيل النيار الكهربي المُستخت إلى دارة خارحية.

يتكون النصعيم (ب) من مفاطيسين «سيى صحيطة المنطقة بينهما تبت الملف داخل ويتج المفناطيسان الدائمان مجالًا مفاطيسيًّا منتطقًا بينهما تبت الملف داخل ويتج المفناطيسان الدائمان مجالًا التصعيم السابق، يدور القرص المتصا ينتج المعناطيسان مداهان مجمه السابق، يدور القر<mark>ص المتصل</mark> المجال المغنطيسي بخلاف النصعيم السابق، يدور القرص المتصل بالمعناطبسين، ويدور المغناطيسان حول الملف.

ما الميزة التي يزيد بها انتصميم (ب) على التصميم (أ)؟





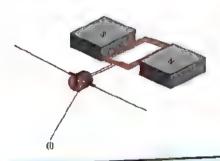


- آ تردُد جهد خرج التصميم (ب) أعلى من التصميم (أ).
- ب بولدالتصميم (ب) بَازًا مُستبرًا، وهو أكثر نفقًا من التيار المُتردّد.
 - ج أينتج التصميم (ب) جهد خرج أعلى من التصميم (أ).
- له الايستخدم التصميم (ب) حلقتي الزلاق ولا فرشاتي من الكربون. تتآكل فرشاتا الكربون مع مرور الزمن وبجب استبدالهما. ليس هناك مكون في التصفيم (ب) بلزم استبداله.
 - التصعيم (ب) أرخص تُعنّا عند التصنيع من التصعيم (أ)؛ لأن حلقتي

181

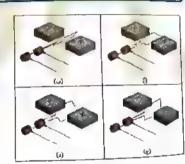
هن وضّح الشكل تصميم مولد كهربي. يدور الملف في المجال المغناطيسي س المعاطيس المعاطيسيين عن المعاطيسيين المعين ما الاسم الذي يُطلَق على المعاطيس المتعدَّن الذي يُرمَز له بالحرف (أ) في الشكل؟

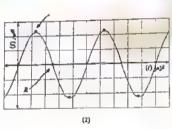
- قضيب مغناطيسي دائم
 - حلقة انزلاق
 - مقؤم تيار
 - ورشاة كربون
 - ملف لولبي 6



س٦٠ توضِّح الأجزاء (أ)، (ب)، (ج)، (د) بالشكل (1) تركيب مولِّد تيار متردِّد س، موسط المسلم واحد من سلك نحاسي في مجال مغناطيسي منتظم ناتج عن مغناطيسين دائمين أثناء دورانه. توضّح الأجزاء الأربعة بالشكل الملف في أربعة مواضع مختلفة حسب دورانه.

التمثيل البياني (2) هو منحنى التيار الناتج عن المولِّد مقابل الزمن.





(2) في التمثيل البياني المناظر للنقطة (1) المناظر النقطة (2) ما موضع الملف في الشكل (1) المناظر المقطة (2)

- (a) []
- (r)
- (h)
- (5)
- ◄ ما موضع الملك في الشكل (1) المناظر النقطة R في التمثيل البياني (2)؟
 - (3)
 - (ب)
 - ج (ب)
 - (c)

مر٧ بوطح الشكل تركيب مولد تيار متردد سيح. يدور ملف من سلك نحاسي حول محور في مجال معناطيسي منتظم بين مغناطي<mark>سين دائمين.</mark>

- ◄ ما العكونات المحددة بالرمز أعلى الشكل؟
 - ا فرش کریون
 - ب مغناطيسات دائمة
 - ج منومات أيار مشنوقة الحلقات
 - د مقات لولية
 - ٥ حلقات انزلاق

ما المكونات المحددة بالرمز ب على الشكل؟ مقومات تيار مشقوقة الحلقات

مفاطيسات دائمة

فرش کرہوں

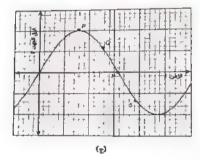
حلقات انزلاق

إلكترودات

1

120

س الله يوضّح الشكل (أ) مولّدًا يتكوّن من ملف يدور في مجال مغناطيسي مستظم ناشئ بين مغناطيسين دائمين، ويوضِّح الشكل (ب) معطعًا عرضيًّا للمولّد، موضّحًا تجاه المجل المغناطيسي واتجاه مسازيّ جانبي الملف، ويوضِّح لشكل (ج) فرق الجهد المستحث في السلك نتيجة هذه الحركة مع الزمن. أيُّ نقطة على التعثيل البياني في الشكل (ج) تفابل موصع السلك الموضّح في الشكل (ب)؟



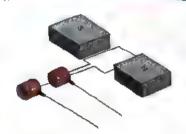
s [4]

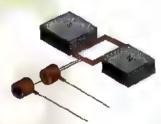
RE

Q []

P [1

سه: يوطّح اشكل تصفيمين للمولّدات يستخدم التصميمان مضاطيسات دائمة مُثبّتة المسلم ما يوطّح الشكل تصفيميم (أ) فيه ملاء م مفاطيسي وحلقات الزلاق لتوصيل النياد المُستخد إلى دائرة عناوجية التصميم (أ) فيه ملاء م مفاطيسي وحلقات الزلاق لتوصيل النياد المُستخدميم (ب) فيه ملف مُكوّل من 5 طارح من فق واحدة في العجال المفاطيسي: في حين أن التصميم (ب) فيه ملف مُكوّل من 5 طارح ميرة التصميم (ب) على النصيم (أ)؟





- التصميم (ب) أقل سعرًا من التصميم (أ).
- التصميم (ب) إنتج جهد خرج ترنده أعلى من التصميم (أ).
 - ج التصميم (ب) يُنتِج جهد خرج اقل من التصميم (أ).
 - د التصميم (ب) يُنتِج جهد خرج أعلى من التصميم (أ).
 - التصميم (ب) نِنتِج جهد خرج تردُّده أقل من التصميم (أ).

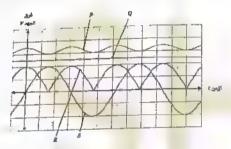
187

س، ا: يوضّح الشكل تصميمين لمولّديّنِ بسيطين. يستخدم التصميم الأول حلقات الاىزلاق لتوصيل التيار الفستخث إلى دائرة كهربية خارجية. يستخدم التصميم الثاني مُقوِّم التيار لتوصيل التيار الفُستخث إلى كهربية خارجية.





يوضّح التمثيل البياني الآتي فرق الجهد مُقابِل الزّمن لأربعة مصادر مختلفة.



- أيُّ خط على التمثيل البياني يُمثِّل فرق الجهد الناتج عن مولًد يُستخدم في تصميمه مُقوّم التيار؟
 - T

 - 3
 - 3

W

	- 7
محول عدد لفات ملفه الابتدائي 300 لفة، وعدد لفات ملفه الثانوي 150 لفة. ساءً: محول عدد الخرج يساوي ٧ 100، فما فرق جهد الدخر؟ إذا كان فرق جهد الخرج يساوي ٧	 أيّ خط عن التمثيل البيائي يُمثّل فرق الجهد الناتج عن مولّد يُستخدم في
V 000[1]	تصميمه حلقات الانزلاق؟
ه: مُحوَّل عدد لقات ملفه الابتدائي 200 لفَّة، وعدد لفات ملفه الثانوي 50 لفَّة. من مُحوَّد حهد الدخل يساوي V 20 فما فرق جهد الخرج؟	P 1
من في من المنابع من المنابع ا	Q U S E
	R i
سرا: عدد لفات الملف الثانوي في محوَّل كفاءته 100% يساوي خمسة أمثال عدد لفات الملف الابتدائي. إذا كانت شدة التيار المار في الملف الابتدائي A 20، ف شدة التيار المار في الملف الثانوي؟	التدريب التاسع :- س.د. محول كماء نه %100 وفرق جهد دخله 20 V وشدة تيار دخله 4 A إذا كان
A	الله: محول الله الله الله الله الله الله الله ال
س٧: اي مقا يلي يعتبر ما <mark>دة م</mark> ناسبة لقلب المحول؟	س٢. مُحوَّل خافض للجهد كماءته %100 وعدد لغات ملفه الابتدائي 100 لمة وعدد لفات ملفه الثانوي 20 لغة. فرق جهده V 250 وقدرة دخله W 7 500 7. ما شدة تبار الخرج؟
ب الأومنيوم	A
ج البولي بروبلين (البلاستيك) د الحديد	س"؛ يُغيِّر مُحوَّلُ خافض للجهدِ فرق جهد تبار متردِّد من ٧ <mark>10000 إلى ٧ 250 إذا كان عدد لفات ملفَّه الابتدائي؟</mark>
ه الكربون	غ 250 أ الله الله الله الله الله الله الله ال
س/۸: بحثاج محول رافع للجهد إلى تغيير فرق جهد تيار متردد من ۷ 50 إلى 250 إلى 2	ā) 400 E
250 إذا كان عدد لفات ملفه الأبتدائي 100 لفة، فما عدد نفات ملفه الثانوي؟	ئے 100 لئة
لفة	ا 40 افة
184	184

Lme/I

س به: المحول الرافع للجهد يكون عدد لغات ملفه الثانوي — من عدد هات ملفه الابتدائي؛ ومن ثم مإن فرق الجهد عبر الملف الثانوي — من فرق الجهد عبر الملف الابتدائي؛ ومن ثم مإن فرق الحهد عبر الملف الابتدائي.

- أ أكثر، أعلى
- ب أكثر، أدنى
- ج اقل، ادنی
- د اقل، أعلى

س ١٠: مُحوَّلٌ رافعٌ للجهد عدد لعات منفه الثانوي يساوي 8 أمثال عدد لفات الملف الابتدائي. إذا كان فرق جهد الدخل يساوي ٧ 40، فما فرق جهد الخرج؟

V

س١١: ما نوع التيار الذي سُتخدم معه المحولات؟

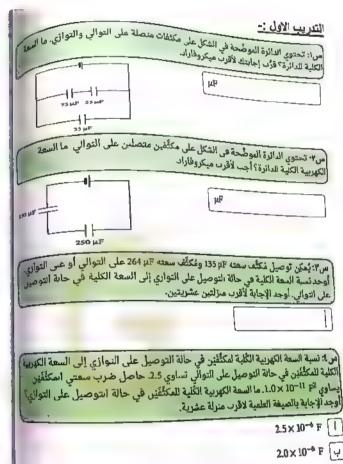
- أ التيار المستمر
- ب كلُّ من التيار المتردّد والتيار المستمر
 - ج التيار المتردّد

س١٢: أيُّ الخصائص الكهربية التالية يتغيَّر باستخدام محول كفاء ته \$100%

- أ كلُّ من فرق الجهد وشدة التيار الكهربي.
 - ب شدة التيار الكهربي فقط.
 - ج القدرة فقط
 - د فرق الجهد فقط.

10-





س: بحدوي الدائرة الكهربية الموطَّحة في الشكل على مكتفين موضين على التواذي ما السعة الكلية للدائرة؟ على التواذي 遺 μF ى C_1 وصل المكثفان C_2 ، C_3 على التوالي؛ حيث C_2 ، C_1 . أي العبرات الآتية يربط بطريقة C_2 ، C_3 . بالسعة الكهربية الكلبة، C_3 ، بالسعة C_3 ، C_4 ، C_4 ، C_6 $C_{\text{total}} = (C_1 + C_2)^2$ $C_{\text{total}} = C_1 C_2$ $C_2 < C_{\text{inital}} < C_1$ $C_{\text{total}} < C_2 < C_1$ س٧: تحموي الدائرة الموضّحة في الشكل على مكتّفين متصلين على التو لي السعة الكلية للدائرة A240 pF ما قيمة السعه °C μP س/‹ بحيوي الدائرة الموضَّحة في الشكل على مَتَّفين متصلين على التواني اسعة الكلية للدائرة £1 12 ما قيمة السعة 72 μF سه: وُصُّل المكثفان C_2 ، C_3 على التوازي؛ حيث $C_1 > C_2$. أيْ من العبارات الآتية يربط بطريقة صحيحة السعة الكهربية الكلية، $C_{\rm total}$ ، بكلُّ من C_2 ، C_3 .

 $C_{\text{total}} = \left(\frac{C_1}{C_2}\right) + \left(\frac{C_2}{C_1}\right)$

 $C_{\text{total}} = C_1 C_2$ ψ

 $C_1 = C_{\text{total}} - C_2 \quad \boxed{\epsilon}$

 $C_2 < C_{\text{total}} < C_1$

104

1.5×10-6 F 2

3.2×10⁻⁶ F

5.0 × 10⁻⁶ P



95 µP

75 µF 65 µF

55 pF

اس ٢١٠ تحتوي الدائرة الكهربيه الموضّحة بالشكل على المخلفات متحلة على التوالي وعلى التوالي غيّر موضع المكثّف الذي صفته المر56 ليصبح متصلًا على التوالي مع المكثّف الذي صفته المر55 ما مقدار تغيّر السعة الكهربية الكلية الدائره الكهربية؟

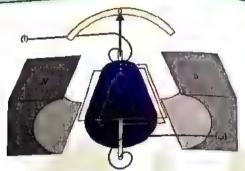
μĒ

التدريب الناتي :-

س: يتمدّد ملك مصنوع من مبيكة البلاتيموم والإيزيديوم في أميتر حزاري عندما تزدار درجة حرارته، ويبكش عندما تقلَّ مرجة حررته، تقتمد درجة حرارته السلك على شدة التيار المار في السلك سوف يعطي أميتر حراري يستخدم سلكًا مثل هذ قراعة ثابتة لتبار متردر له قيمة عظمى معينة أي من الآتي يشرح بشكل صحيح كيف بمكن أن تُلثيجٌ عن تيار متردد تردده 50 مر في سلك فراءة ثابتة على الأميتر الحراري؟

- ا يتمند السلك عندما تزداد درجة حرارته بشكل أسرع من انكماشه عندما تقلُّ درجة حرارته: ولذلك لا تنخفض درجة حرارة السلك أبدًا لمدة كافية تجعل السلك ينكمش بشكل ملحوظ.
- أب يُسخُن الملك المكونات الميكانيكية الأخرى في الأميتر الحراري. تمدُّد هذه المكونات وانكفاشها يكونان مختلفين في الطور؛ ولذلك تظلُّ القراءة على الأميتر ثابتة.
- ج الترددالذي يتعرض عنده السلك لدورات من التعدد والانكماش أصغر بكثير من تردد النباد المتردد ولذلك تمدُّد السلك يناظر الليمة المعالة للتيار.

٧: وصُّل حلفانومتر بمصدر تيار متردُّد تردُّه منخفض، يكون لطرف (أ) للجلفانومتر موجيًّا ؟ يدما يكون الطرف (ب) سالبًا والعكس تعكس قطبية الطرفين بصورة دورية. أيُّ مقًّا يلي يصف بشكل صحيح انحراف مؤشر الجلفانومتر؟ يصف بشكل صحيح



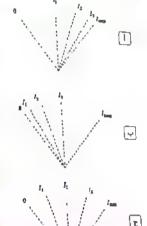
- 🚺 يهتز المؤشر بين موضعين؛ أحدهما موضع الاتحراف الذي يساوي صفرًا
- با يهتز المؤشر بين موضعين على مسافة متساوية من موضع الانحراف الذي يساوي صفرًا.
 - ج يظل المؤشر عند موضع الاتحراف الذي يساوي صفرًا.
 - يخضع المؤشر لحركة دائرية منتظمة.

سُّ: أَيُّ من الآتي يمكن أن يساعد في جفض الخطأ الصفري في الأميتر الحراري؟

- ا استخدام الأميتر لقياص تيار مستمر مباشرة بعد استخدام الأميتر لقياص تبار متردّد
 - التبريد السريع للسلك الساخن مباشرة بعد استخدام الأميتر
 - ق تركيب السلك الساخن على نوح له نفس معامل التعدُّد الحراري للسلك الساخن
- [2] تركيب السلك الساخن على لوح له معامل تمدد حراري مختلف جدًا عن السلك الساخن

\d£





هي9: نجري معايرة أميتر حراري عن طريق استخدامه لقياس تيار مستعر مقيس أيضًا بواسط أميتر التيار المستمر. أيُّ منا يلي يوضُح بصورة صحيحة سبب عدم تقسيم تدريج الأميدر " الحراري بمسافات تساؤي مسافات تقسيم تدريج أميتر التيار المستمر الدي له مفس المقاومة

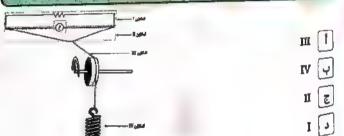
- أألفنزة الكهربية المبدة في السلك انتنامب طربيًّا مع مربع شدة العيار المار في السلك! صِث يتناسب انحراف مؤشر الجلفانومتر طرديًّا مع الجذر التربيعي لشدة التيار.
 - يُبِنَّدُ التيار المتردِّد ضعف قدرة التيار المستمر؛ حيث إنه ثنائي الاتجاه.
- ج القدرة الكهربية المبدّدة في السلك تتناسب طرديًّا مع مربع شدة التيار المار في السلَّة؛ حيث يتنامب انحراف مؤشَّر الجلفانهمتر طرديًّا مع شدة التيار.
- القدرة الكوربية العبدة في السلك تتناسب طرديًّا مع شدة التيار العار في الساك حيث يتناسب انحراف مؤشر الجَّلفانومتر طرديًّا مع مربع شدة التيار.

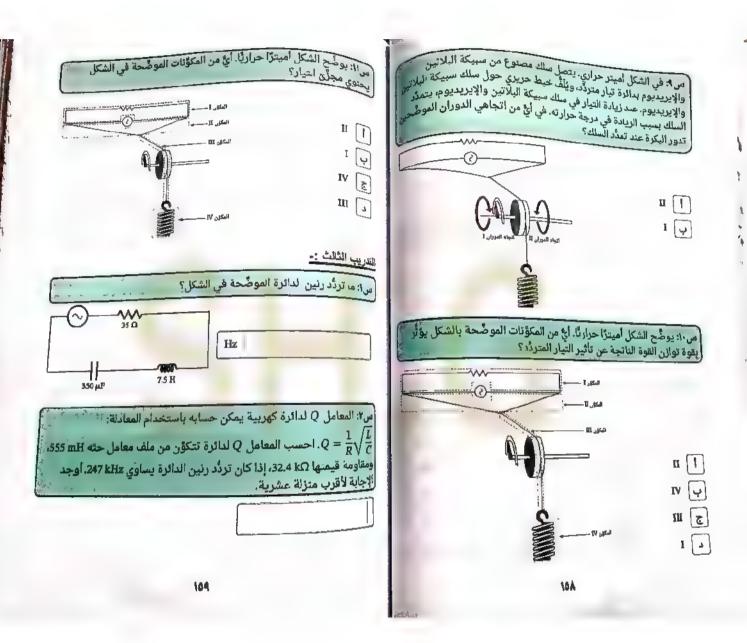
يه من الشروط الآتية يجب أن يتحقق كي يُعطي الأمينز الحر ري قراءة تأبتة للنيار

- يجب أن تساوي القدرة الكهربية المبدِّدة من السلك القدرة التي يُسخِّن بها السلك الأجسام المحيطة.
- ربب أن تكون القدرة الكهربية المبدّدة في السلك أكبر من القدرة التي يُسخَّن بها السلك (2) الأجسام المحيطة.
 - . . يجي أن تساوي القدرة الكهربية المبدّدة في السلك صفرًا.
- ع يجب أن يعدُ السلك الأجسام المحيطة بالحرارة بنفس القدرة التي أمدُّتُه بها الأجسام المحطة.

س لا يوضّح الشكل أميترًا حراريًّا أيَّ من المكوّنات الموضّحة بِلُصل مع مكوّنات موضّلة الكوريَّة على لا يوضّل الكهرياء بنفسة؟

- 1 IV ų П
 - 1 [
 - m ,
- سلا يوضِّح الشكل أميترًا حراريًّا. أيُّ من المكوَّنات الموضَّحة في الشكل سوع من سبيكة تتكون من البلاتينوم والإريديوم؟





س۳- دائرة كهربية تحتوي على مقاومة ومُكنَّفُ وملف حت، تُستخدَم مستقل موجات كهرومغناطيسية ذات تردُّد رئيس مقداره $121\,\mathrm{kHz}$.قيمة المقاومة موجات كهرومغناطيسية ذات تردُّد رئيس مقداره $150\,\mathrm{kHz}$.قيمة $150\,\mathrm{kHz}$. $16\,\mathrm{kG}$. $16\,\mathrm{kG$

- 1.50 × 10⁻¹¹ F
- 8.39×10-11 F
- 7.56 × 10⁻⁹ F &
- 7.56 × 10⁻¹³ F
- $4.75 \times 10^{-11} \text{ F}$

أَسَّةُ: تَرِدُّدُ الرئين لدائرة كهربية تحـوي على مكثَّف وملَّف حـث متصِّلَيْن على المقاعلة التوالي يساوي 155 kHz السعة الكهربية للمكثَّف في الدائرة μF <mark>،215 ما لمفاعلة</mark> الحثية للدائرة؟ أوجد الإجابة بالصي**غ**ة الع**لمية لأقرب** منزلتين <mark>عشريتي</mark>ن.

- 3.08 × 10⁻⁸ Ω 1
- 1.39×10⁻⁹ Ω €
- 4.78×10⁻³ Ω [3
- $2.39 \times 10^{-3} \Omega$

و تحتوي دائرة كهربية على مكلف وملف حث موكلين على الثوار المرادة كالمربية على مكلف وملف حث موكلين على الثوار الدائرة الدائرة المرادة الدائرة المرادة الدائرة المرادة العامية العامية القرب مرزتين عشريتين.

- 6.13 × 10-14 p
- 1.94 × 10-12 F
- 2.42 × 10⁻¹² P
- 1.77×10-7 F

مرا: تحتوي دائرة كهربية على مقاومة، ومكنَّف، وملف حث موصَّلات على التوالي، تردُّد رئين الدائرة ArO. قيمة لمقاومة Ω 460. وسعة المكنَّف التوالي، تردُّد رئين الدائرة ArO. قيمة لمقاومة Ω 460. وسعة المكنَّف المائية القيمة القيمة القياد عندما يكون تردُّد التيار المتردَّد العار في الدائرة Hz و 1372 التواب منزلتين عشربتين.

A

ش التكوَّّن دائرة كهربية من مقاومة، ومكثَّف، وملف حث جميعها متصلة على اتوال. وُصِّل مصدر جهد منردِّد بالدائرة، وتولَّد تيار منردِّد كيف يتغيّر تردُّد الربن بدائرة الكهربية إذا رادب قيمة لمقاومة؟

- 🛘 يقِلُّ تردُّد الرنين.
- ب يزداد تردُّد الرئين.
- ع تردُّد الرنين لا يتغير

سَّهُ: تَتَكُوْر دَائِرةَ كَهْرِبِيةٌ مَن مَقَاوِمَةً، وَمُكَنِّفُ، وَمُلْفُ حِثْ مَتَصَلَّةٌ عَلَى التَّوَالِ وَطُلُ مَصَدَر جَهِد مَتْرَدُّد بِالدَّائِرَةُ وَتُولِّد تِيار مِتْرِدُّد. كيف يتغيَّر تردُّدرنين النَّالِوَ الكَهْرِبِيةُ إِذَا زَادِتْ سِعةَ الْمُكِثْفُ؟

- ا يقِلُ تردد الرئين.
- ب يزداد تردد الرئين.
- ع لا يتفير تردد الرنين.

17.

س أكمل الفراغ في دائرة موصلة على التوالي تحتوي على مقاومة ومعرف وملف حث التردد الربيني للدائرة الكهربية هو تردد الدائرة الكهربية عندما تكون معاوقتها ا اقل قيمة ب قيمة متوسطة ج جذر متوسط مربع قيمتها د اکبرقیمة س ١٠: تنكوَّن دائرة كهربية من مقاومة ومُكنَّف وملف حث موصَّلة جميعها عا س. ســــرن «در محربي التوابي وُصِّلَ مصدر جهد مُتردَّد بالدائرة، وتولَّد تبار مُتردَّد. كيف يتغيَّر تروُّ الرئين للدائرة الكهربية إدا زادت قيمة مُعامِل الحث لملف الحث؟ ا يَقِلُ تردُد الرئين. ب 🛚 يزداد تردد الرنين، ج کرد الرئین لا بتغیّر. التدريب الرابع:-س ا مصدر جهد مُتردُّد تردُّده Hz دَه متصل بمُكثِّف سعته Hz 125. ما مفاعلاً المُكتُف؟ قرَّب إجابتك لأقرب أوم. Ω, سُ٢: مفاعلة الفكتُّف المطلوبة في دائرة تيار مُتردِّد تساوى Ω 120. السعة الكربية للمُكِّف المُستخدَم تساوي آلم 75. ماذا يجب أن يكون تردُّد التيار المُتردُد؟ قرُّب إجابتك لأقرب هرتز.

Hz

171

م: مصدر جهد مُتردد تردده 75 Hz متصل بعلف مُعَامِل حَنْهُ Hm 35 مُتَامِل بعَلْفُ مُعَامِل حَنْهُ Hm 35 مُنَا الدائرة الكهربية؟ أوجد الإجابة الأقرب منزلتين عشربتين.

Ω

س؛ ما تردُّد النيار المتردِّد في دائرة كهربية تحتوي على ملف معامل حقة إ 0.25 يُنتج مفاعلة قيمتها Ω 542 أوجد الإجابة ناقرب منزلتين عشربتين

Hz

أن السعة الكهربية التي يجب أن تكون لدى مكلف لانتاج مفاعلة مقدارها 15 في دائرة تيار متردد إذا كان تردد الدائرة Hz 25 أوجد الإجابة بالصيفة العلمية لأقرب منزلة عشرية.

- $4.2 \times 10^{-6} \text{ F}$
- 4.2×10⁻³ F
- 8.5×10-6 F
- 2.7×10-3 F

سَّ: تحتوي دائرة تيار مُتردَّد على مقاومة قيمتها Ω 25 وملف معاملته الحثيات 32Ω، ومُكنَّف مفاعلته السعوية Ω 12.8 القيمة العظمى للجهد الناتج عن مصدر الجهد المُتردِّد المُشغَّل للدائرة ٧ 120.

ما القيمة العظمى لشدة التيار في الدائرة؟ قرَّب إجابتك لأقرب منزلة عشرية.

A

 ما جذر مُتوسَّط مربع شدة التيار في الدائرة؟ قرَّب إجابتك القرب منزلة عشرية.

Α .

س٧: دائرة تبار متردّد تحتوي على مقاومة قيمتها Ω 125، وملف حش مفاعلته الحثية Ω 450، ومكنف مفاعلته السعوية Ω 28. ما معاوفة الدائرة؟ قرّب إجابها الله أي التمثيلات لآتية يوضح بطريقة صحيحة كيفية تغير مفاعلة ملف عن ودد مصدر جهد مبردد موصل بعلف الحش؟ x(O) ص ٨: مصدر جهد مُتردُّد تردُّده 120 Hz مو صُل بملف حث، يُنتِج مفاعلة ملاراً من»: مصدر جهد معردد درده منادعتا مو من بسطي. Ω 24. ما معامل حث الملف؟ قرَّب إجابتك لأقرب مللي هنري. (-) اب f(Hz)س 9: دائرة تيار متردَّد تحتوي على مكثَّف وملفْ حث. المفاعلة السعوية للدائر تساوي 10.0، والمفاعلة الحثية للدائرة تساوي 1.5 معامل حث الملف يساو 25 mH. 2.5 ما السعة الكهربية للمكثف؟ أوجد الإجابة لأقرب منزلة عشرية. $r(\Omega)$ 2 س ١٠: أيُّ التمثيلات البيانية الآتية يوضَّح بطريقة صحيحة <mark>كيفية تغيُّر مفاعةً</mark> مكنَّف مع ترنَّد مصدر جهد متردَّد موصَّل بالمكنَّف؟ - f(Hz) f(Hz) س ٢: أيَّ المعادلات الآنية يربط بطريقة صحيحة المفاعلة X لمكثف $z(\Omega)$ الكربية C عند التوصيل بمصدر جهد متردّد تردّده ٢ $X = 2\pi fC$ ب $X = \frac{1}{2\pi fC} \quad \forall$ - f(Hz) $X = \frac{2\pi f}{C} \quad \boxed{\varepsilon}$ x(O) $\pi(\Omega)$ $X = \frac{2\pi C}{f}$ [3] [4] $X = \frac{C}{2\pi j} \quad \circ$ $\int (Hz)$ → f(Hz) 118 170

س ۱۳: أي المعادلات الآتية تربط بطريقة صحيحة المعاوقة Z لدائرة بأنو السعوية لها X، والمفاعلة الحثية X، ومقاومة الدائرة X والمفاعلة الحثية X، ومقاومة الدائرة X

$$Z = (R^2 + X_L^2 + X_C^2)^{\frac{1}{2}}$$

$$Z = (R^2 + (X_L + X_C)^2)^{\frac{1}{2}} \quad \bigvee$$

$$Z = \left(R^2 + (X_L - X_C)^2\right)^{\frac{1}{2}} \quad \boxed{E}$$

$$Z = (R^2 + X_L^2 - X_C^2)^{\frac{1}{2}}$$

$$Z = (R^2 + X_C^2 - X_L^2)^{\frac{1}{2}} \quad \boxed{b}$$

س ١٤ أيِّ من المعادلات الآتية بربط بطريقة صحيحة بين المفاعلة ٪ الملف حث، ومعامل حثه ل عند توصيله بمصدر جهد متردد تردُّده ٢ f

$$X = \frac{2\pi L}{f}$$

$$X = \frac{L}{2\pi f} \quad \boxed{\quad }$$

$$X = \frac{2\pi f}{L}$$

$$X = \frac{1}{2\pi f L} \quad \Box$$

$$X = 2\pi f L$$

قره: دائرة تيار متردد معاوفتها Ω 750. تحتوي الدائرة على مقاومة، ومله حث مفاعلته الحثية Ω 250 ومكثف مفاعلته السعوية Ω 45.0 ما قيمة المقاومة؟ اكتب إجابتك لاقرب أوم.

Ω

133





بنك المعرفة المصري Egyptian Knowledge Bank

t.me/Talta_Secondary_Alwm

التدريب الأول فت

سرا العاد بيد العبيدة في حدم مند بيد المادة العاقة الطاقة س الالعاد عدد الكفات العسفة في حسم من المسافة العلمية؟ اعتبر الكفاة العلمية، لأقرب الكلمة العلمية، لأقرب الماسك الصبعة العلمية، لأقرب الماسك الصبعة العلمية، لأقرب منزلتين عشريتين

3.88 × 1012 (1

 2.47×10^{12}

 3.16×10^{12}

 4.21×10^{12}

 4.72×10^{12}

مر٧: اختر الكلمة التي تُكمل بشكل صحيح العبارة الآتية عن انبعاث الإشعاع الكهرومغناطيسي من جسم أسود مثالي: طيف أنبعاث الإشعاع الكهرومغناطيسي لجسم أسود مثالي ____ طيف الإشعاع الذي يمتصه الجسم الأسود.

ا لايعتمدعلي

يماثل

ج ا معكوس

س٣: باستخدام قانون رايلي جينز لإشعاع الجسم الأسود، احسب شدة الإشعاع الكهرومغناطيسى الذي طوله الموجي mm 625 mm وينبعث من جسم أسود درجة حرارته £ 2600 أعتبر ً m²-kg/s²-K قيمة ثابت بولتزمان. اكتب إجابتك بالصيغة العلمية، لأقرب منزلتين عشريتين.

 $6.13 \times 10^{-15} \text{ W/m}^2$

7.70 × 10⁻¹⁵ W/m² (E)

4.23×10⁻¹⁵ W/m²

171

الشكل منحنيين، كلَّ مهما يُعثَّل من الشكل منحنيين، كلَّ مهما يُعثَّل من الأشعة الكهرومغناطيسية المُتوقِّع ما الأشعاع المنابعة ال

ايُّ المنحنيين يوافِق بشكل أفضل نموذجًا لأشعة الجسم الأسود؛ حيث يزداد عدد الموجات الكهرومغناطيسية المُنبعِثة بواسطة الجسم الأسود كلما قلَّ الطول الموجي للموجات، ولا يتأثّر عدد هذه الموجات بأيٌّ عوامل أخرى؟

الطول الموجي يربعه ووا

المنحنى الأزرق

ب المنحنى الأرجواني

في حالة الأطوال الموجية الأكبر من طول موجة القمة للطيف الموضّح بواسطة المنحنى الأزرق، كيف يتغيّر الفرق بين الشدة المُتوقَّعة لأطوال موجية معينة بواسطة النموذجين كلما زاد الطول الموجى؟

أ يَقِلُّ الفرق في الشدة.

ب يزداد الفرق في الشدة.

س٥: اختر الكلمة التي تُكمل العبارة الآتية بصورة صحيحة عن امتصاص الإشعاع الكهرومغناطيسي بواسطة جسم أسود مثالي: يحتوي جزء طيف الامتصاص للجسم الأسود المثالي الذي به مدّى أكبر من الأطوال الموجية على أطوال موجبة ____ من الطول الموجي الذي يُفتُص بصورة أكبر بواسطة الجسم الأسود.

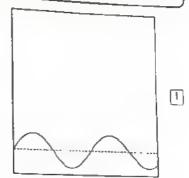
ا أطول

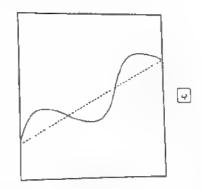
ا أقصر

سا: أيُّ كلمة تكمل بطريقة صحيحة الجملة الآتية حول الأنماط الرنينية الموجات الكهرومغناطيسية في بجويف؟ الموجة الكهرومغناطيسية التى تكون نمطًا رنينيًّا لتجويف يجب أن تكون الموجة الكهرومغاطيسية التى تكون والحجويف.

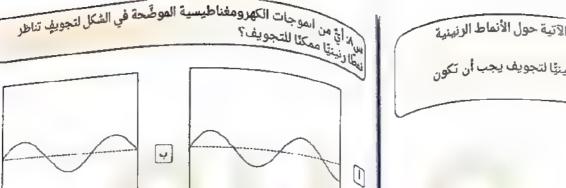
- أ تساوي صفرًا
 - ب قصوی
- ج لاتساوي صفرًا

س٧: أيٌّ من الموجات الكهرومغناطيسية الموضّحة في الشكل لتجويفٍ تناظر نمطًا رئينيًا ممكنًا للتجويف؟





17+

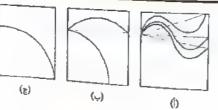


سا: توضّح الأشكال (أ)، (ب)، (ج) أنماط الرئين في تجويف للموجات الكهرومغناطيسية التي تنبعث من نقطة في تجويف بالنظر إلى الطول الموجي موجة يمكنها أن تُكَوَّن نمطًا رئينيًّا في تجويف وعدد الأنماط لهذا الطول الموجي التي يمكن أن توجد في هذا التجويف، هل تؤدِّي زيادة الطول الموجي إلى زيادة عدد الأنماط، أم تُقلِّل منه، أم لا تؤثِّر عليه؟

أ تزيدمنه

è.

- ب تقلُّل منه
- ع لا تؤثّر عليه



س١٠: أيّ من الموجات الكهرومغناطيسية الموضحة في الشكل لتجويفٍ تناظر أنمطًا رنينيًّا ممكنًا للنجويف؟ [4]

التدريب الثاني :-

11

سا: أضيء رصاص في الفراغ بضوء من جهاز ليزر، فتسبَّب في انبعاث إلكترونات من سطح المعدن. دالة شغل الرصاص تساوي 4.25 eV. أقصى طاقة حركة للإلكترونات تساوي 4.03 eV. ما تردُّد الضوء المنبَعث من جهاز الليزر؟ اعتبر عُرب العلمية العلم منزلتين عشريتين.

- 3.68 × 1014 Hz
- $1.03 \times 10^{15} \text{ Hz}$
- 5.31 × 10¹³ Hz
- $2.00 \times 10^{15} \text{ Hz}$
- 9.73 × 1014 Hz 0

ب: أضيء سطح معدن مصقول في الفراغ بضوء من جهاز ليزر، فتسبَّب في بين المدونات من سطح المعدن. تردُّد الضوء Hz الكترونات من سطح المعدن. تردُّد الضوء Hz من من سطح المعدن. تردُّد الضوء المدونات من سطح المعدن. تردُّد الضوء Hz والمدونات من سطح المدونات المدونات من سطح المدونات المدونا المناث الكترونات من سطح المعدن. تردّد الضوء Hz × 10¹⁵ × 200 دالة شغل الكترونات من سطح المعدن. تردّد الضوء Hz × 10¹⁵ × 10¹⁶ دالة شغل الكترونات من سطح القصى طاقة حركة يمكن أن تكتسبها الالكترونات ما $|W|^{1/2}$ المترونات من طاقة حركة يمكن أن تكتسبها الإلكترونات اعتبر 1.40×10.5 عام 1.40×10^{-1} المعدن 1.40×10^{-1} قيمة ثابت بلانك. أوجد الإجابة بالإلكترون فولت.

eV

المتخدم جهاز ليزر قدرته ww 20.0 ويُصرر ضوءًا طوله الموجي 250 mm س"؛ المسلم من الفضة. يؤدّي هذا إلى تحزّر الإلكترونات من سطح الفضة. إذا يضاءة قالب من الفضة الفضة. إذا الفوتية المدي المدي $^{-19}$ C الشحنة الإلكترون. قرَّب إجابتك لأقرب $^{-14}$ منزلتين عشريتين.

mA

سَّ: أُسقط ضوء من جهاز ليزر على مهبط من النحاس في حجرة تقريع، فتسبَّب في تحرُّر إلكترونات من سطح الفلز. تردُّد الضوء Hz 1015 × 1.80 طاقة الحركة القصوى للإلكترونات المتحررة 2.80 eV. ما دالة الشغل للنحاس؟ اعتبر وكة وكات بالانك. اوجد الإجابة بوحدة الإلكترون فولت، و $1.4 \times 10^{-15} \, \mathrm{eV}_3$ لأقرب 3 أرقام معنوية.

eV

س ٥: يُستخدّم ليزر قدرته 12.0 mW يُصدر ضوءًا طوله الموجي mn 400 لإضاءة سطح قالب من الصوديوم.

سطح قالب من الصوريد المستخدم القيمة و و و 15 و 15 و 10 × 10 ما مقدار طاقة كل فوتون يُصدره الليزر؟ استخدم القيمة و و و 10 × 14 × 4.14 لثابت بلانك. اكتب إجابتك لأقرب ثلاثة أرقام معنوية.

3.32 eV 1

ب 3.11 eV

ح Ve 00.4

1.20 eV 🗓

 ماعدد الفوتونات التي يُصدرها الليزر في كل ثانية؟ اكتب إجابتك الأقرب ثلاثة أرقام معنوية.

1.88×10¹⁶

ور 6.25 × 10¹⁶

2.42 × 10¹⁶ E

2.26 × 10¹⁶ د

إذا حزر كلَّ فوتون يُصدره الليزر إلكترونًا من الصوديوم، فما التيار الكلي
للإلكترونات الضوئية؟ استخدم القيمة C × 10 × 1.60 لشحنة الإلكترون.
 اكتب إجابتك لأقرب ثلاثة أرقام معنوية.

3.01 mA

3.62 mA

2.90 mA E

3.87 mA 3

ماسرعة الإلكترون الذي تحرَّر باقصى طاقة حركة ممكنة؟ اكتب إجابتك باشرت ثلاثة أرقام معنوية. بَافْرِبُ ثُلاثة

540 km/s

808 km/s

777 km/s

895 km/s

604 km/s

اله الشغل للصوديوم 2.28 eV. ما أقصى طاقة حركة يمكن أن تكون الإلكترونات المتحرَّرة من الصوديوم؟

2.28 eV 1

1.04 eV

1.86 eV E

1.72 eV 🕠

0.830 eV 🐧

س آ: يوضّح المُخطَّط دائرة كهربية تحتوي الدائرة على أنود وكاثود في غرفة تغرية على التوالي. الكاثود مصنوع من تغريغ. وصل الأنود والكاثود بأميتر وبطارية على التوالي. الكاثود مصنوع من

 ◄ استُخدِم ضوء بأطوال موجية مختلفة في إضاءة كاثود النيكل. عندما يكون الطول الموجي للضوء أقصر من nm 248، يُظهِر الأميتر قراءة مقدارها الطول الموجي للضوء أقصر من nm 248، يُظهِر الأميتر قراءة مقدارها الموجي الضوء المدينة ألم المدينة ا الطول الموجي للصوع العمر سل المستخدم القيمة eV·s و 10⁻¹⁵ eV·s لثابت 12.8 mA بلانك. قَرْب إجابتك لأقرب ثلاثة أرقام معنوية.

468 eV 5.01 eV 5.36 eV

 ♦ في البداية، كانت قدرة خرج أشعة الليزر المُستخدَمة في إضاءة الكاثود 64 mw. إذا زادت قدرة الخرج إلى 128 mw فما شدة التيار المار في الدائرة؟

25.6 mA

5.25 eV

- 19.2 mA
- 6.40 mA
- 32.0 mA
- 51.2 mA o

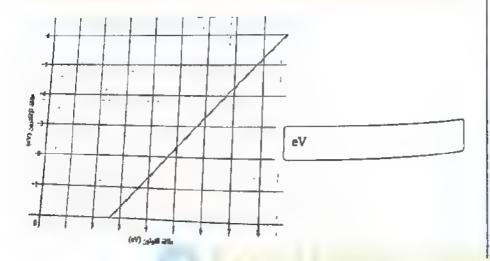
مالغص طول موجي للضوء ماهمی تبعث عنده الإلکترونات من سطح

م ما دالة شغل الفلز؟ استخدم القيمة و 4.14 × 10-15 ولاء بلانك. اكتب إجابتك بال الكترون فولت لأقرب منزلتين عشريتين

eV

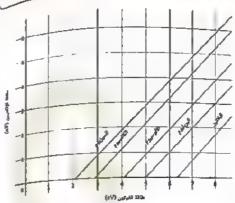
س٨: يُستحدم ليزر قابل للتوليف لإضاءة سطح فلز باستخدام تردُّدات مختلفة من الضوء. عند تجاوز تردُّد معين للضوء، تتحرَّر إلكترونات من سطح الفلز. يوضَّح التمثيل البياني طاقة الحركة القصوى للإلكترونات المحرَّرة مقابل طاقة الفوتونات. ما قيمة دالة شغل الفلز؟

٧: نستخدم الليزر القابل للتوليف لإضاءة سطح الفلز بأطوال موجية مختلفة السريد عندما يكون الطول الموجي للضوء أقصر من قرة أن موجية مختلفة



WI

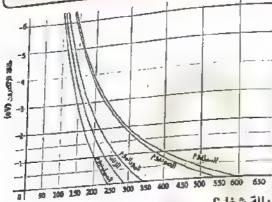
س ا: يوضح التمثيل البياني طاقة الحركة القصوى للإلكترونات الضوئية عندما تضاء الفلزات المختلفة بضوء له ترددات مختلفة.



- أي الفلزات له أقل دالة شغل؟
 - أ البلاتين
 - ب الكالسيوم
 - ج البريليوم
 - د السيزيزم
 - ه الألومنيوم
- أي الفلزات له أكبر دالة شغل؟
 - أ السيزيوم
 - ب البلاتين
 - ج الكالسيوم
 - د البريليوم
 - ه الألومنيوم

144

المان يوضح الرسم البياني طاقة الحركة القصوى للفوتوالكترونات عندما ثضاء المؤة معادن بواسطة ضوء له أطوال موجية مختلفة.



- 4 ما المعدن الذي له أدنى دالة شغل؟
 - ا اليورانيوم
 - ب الصوديوم
 - ج الزنك
 - د السيلينيوم
 - ه السيزيوم
- المعدن الذي له أعلى دائة شغل؟
 - ا السيلينيوم
 - ب الزنك
 - ح السيزيوم
 - د اليورانيوم
 - ه الصوديوم

التدريب الثالث :-

- $1.66 \times 10^{-25} \text{ kg·m/s}$
- 1.66 × 10⁻²⁰ kg·m/s ↓
- 1.66 × 10^{−21} kg·m/s €
- $1.66 \times 10^{-23} \text{ kg m/s}$
- $1.66 \times 10^{-22} \text{ kg·m/s}$

س ٢: ما كمية حركة فوتون طوله الموجي nm 500 nm استخدم القيمة 6.63 x 10⁻³⁴ J·s عشريتين. عشريتين.

- $1.33 \times 10^{-27} \text{ kg·m/s}$
- $1.33 \times 10^{-28} \text{ kg·m/s}$ 7
- $1.33 \times 10^{-36} \text{ kg·m/s}$
- $1.33 \times 10^{-25} \text{ kg·m/s}$

س٣: يُنتِج جهاز ليزر $10^{27} \times 4.00 \times 6$ فوتون، كلَّ منها تردُّده $4.25 \times 10^{14} \times 4.25 \times 6$ مقدار كمية الحركة التي ينقلها إنتاج هذه الفوتونات إلى جهاز الليزر؟ اعتبر 1.5

kg·m/s

14.

إ: الشراع الشمسي طريقة مقترحة لتسيير مركبة فضاء باستخدام كمية مركة الفوتونات مصدرًا للدفع. عندما تصطدم الفوتونات بالشراع، تُمتُص، منتقل كمية حركتها إلى الشراع. عند استخدام شعاع ليزر طوله الموجي منا 200 لدفع الشراع، ما عدد الفوتونات التي يجب أن تصطدم بالشراع لكي تحديد حركة مقدارها kg·m/s اعتبر J. و 4.5 - 10 × 6.63 قيمة ثابت يحديد الإجابة لأقرب 3 أرقام معنوية.

- اً 1.01 × 1018 فوتون
- را 1.01 × 10²⁷ فوتون
- ع 3.02 × 1035 فوتون
- 3.02 × 10²⁶ فوتون

- $5.03 \times 10^{24} \text{ kg·m}$
- $1.99 \times 10^{-25} \text{ kg·m}$
- $4.68 \times 10^{-35} \text{ kg·m}$
- $2.21 \times 10^{-42} \text{ kg·m}$

ستخدم 1 : ما كمية حركة فوتون الأشعة فوق البنفسجية ذي التردُّد $^{1.5}$ PHz استخدم أنبت بلانك $^{3.4}$ J·s قرُب إجابتك لأقرب ثلاثة أرقام معنوية.

- $1.33 \times 10^{-37} \text{ kg·m/s}$
- $3.32 \times 10^{-30} \text{ kg} \cdot \text{m/s}$
- $1.33 \times 10^{-40} \text{ kg·m/s}$
- $3.32 \times 10^{-27} \text{ kg·m/s}$

مر ٧: تردُّد موجة راديو ذات تردُّد منخفض يساوي 200 kHz. ما كمية الحركة س ٧: بردد موجه راديو عند هذا التردُّد؟ استخدمُ القيمة 3·4 J·s منات لفوتون في موجة راديو عند هذا التردُّد؟ استخدمُ القيمة 3·4 J·s منات سوبون في موجه راديو الثابت بلانك. اكتب إجابتك بالصيغة العلمية لأقرب منزلتين عشريتين.

- $3.32 \times 10^{-39} \text{ kg·m/s}$
- 4.42 × 10⁻⁴⁰ kg·m/s
- $4.42 \times 10^{-37} \text{ kg·m/s}$
- $3.02 \times 10^{-36} \text{ kg·m/s}$
- $3.32 \times 10^{-36} \text{ kg·m/s}$

سه: ما الطول الموجي لفوتون كمية حركته $ext{kg·m/s}$ استخدم هيه، ها المعول الموجي حودي المائية المائية المائية المائية المائية المائية المائية المائية عشريتين. 3-3

DIR I

عراية حركة فوتون تساوي kg·m/s $\times 1.11 \times 10^{-33}$ ما تردُّد الفوتون؟ استخدِم القيمة $3.6 \times 10^{-34} \times 10^{-34}$ الثانك. قرّب إجابتك لأقرب ميجا هرتز.

MHz

ــــ كمية حركته، كلما تردُّد الفوتون، ____ كَمية حركته.

- ا قلْ، زادث، قلّ، زادث
- لِ قُلْ، قَلْتُ، ارتفع، قُلْتُ
- ج زاد زادث، ارتفع، زادث
- د عل، زادث، ارتفع، زادث

MY

التعبية حركة الفوتون ___ مع طوله الموجي و___ مع تردُّده. ر تتناسب طردیًا، تتناسب طردیًا

تتناسب عكسيًّا، تتساوى

ثنناسب عكسيًّا، تتناسب طرديًّا

تتناسب عكسيًّا، تتناسب عكسيًّا

الديب الرابع :-

والغير من العبارات الآنية صواب، فيما يتعلّق بالمجاهر الإلكترونية الماسحة، لا الأنواع الأحرى من المجاهر الإلكترونية؟

آ تُستخدَم الإلكترونات المتشتَّتة من الجسم المصوَّر في تكوين الصورة.

- ب يمكن تصوير التركيب الداخلي للأجسام.
- ج أيستخدَم حيود الإلكترونات في تكوين الصورة.
- المتخدّم الإلكترونات التي تُعبُّر من الجسم المصوَّر إلى المجهر بواسطة النفق الكمومى في تكوين الصورة.

سرَّ: معجِّل جسيمات يسارع إلكترونات عبر فرق جهد m كما هو موضّح في اشكل. الطول الموجي للإلكترونات عندما تخرج من المعجّل يساوي ه 4.4×10^{-10} استخدم القيمة 1.60×10^{-10} لشحنة الإلكترون، mوالقيمة والماء $10^{-34} \times 10^{-34}$ لكتلة الإلكترون، والقيمة الم $10^{-34} \times 10^{-31}$ لثابت

2.8V

7.8 V

5.6 V E

16V 3

0 V

m: V

س٣: حزمة الكترونات سرعتها، ١٠، تمرُّ خلال بلورة متوسط المسافة بين ذراتها س٣: حرْمة الكترونات سرعيه، في الشكل، يتكوَّن نمط حيود من حلقات $d=1.4 \times 10^{-10} \, \mathrm{m}$

> $2.6 \times 10^6 \text{ m/s}$ $6.2 \times 10^7 \text{ m/s}$

> > $9.8 \times 10^{12} \text{ m/s}$

 1.2×10^8 m/s

 $3.1 \times 10^6 \text{ m/s}$ o

حيود الإلكترونات نمطًا يتكون من منطقة واحدة. يحدث نمط حيود المنطقة الواحدة عندما تسقط الإلكترونات بشكل عمودي على مستوى الشبكة البلورية وتكون المسافة d التي تفصل بين مستويات الشَّبكة البلورية تساوي نصف الالكترونات، 5.5 J.s منابت بلانك.

ب ∫ 5.93×10⁻³ m

4.00 × 10^{−11} m €

1.43 × 10⁻¹⁰ m 3

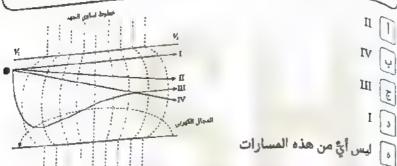
2.11 × 10⁻⁸ m

m المناطقة المركز على شاشة تقع خلف البلورة، تسجل مواضع الإلكترونات التي متعددة المركز على شاشة تقع حلف البلورة، تسجل مواضع الإلكترونات التي متجده المركز على عدلت على المركز عند سقوط الحزمة عموديًّا على البلورة ثم تُصِل إليها. يحدث أقصى حيود عند سقوط الحزمة عموديًّا على البلورة ثم تصل إليها. يحدث العلى حيود الطول الموجي 2d = 2d. احسب v في حالة الاحظ بقعة وحيدة. في أقصى حيود الطول v في حالة vالرحط بها وعيده. $\frac{1}{2}$ $\frac{10^{-31}}{10^{-31}}$ المتحدم القيمة $\frac{10^{-31}}{10^{-31}}$ المتحدم حيود استحدم القيمة $\frac{1}{10^{-31}}$ القيمة $J_{\rm cs}$ القيمة $J_{\rm cs}$ لثابت بلانك.

س؛ تعزُّ حزمة إلكترونات سرعتها $10^6~{
m m/s}$ imes 2 55 خلال مادة بلورية. يُنتج

2.37×10⁻⁷ m 1

ه: يوضّح الشكل مقطعًا مستطيلًا من عدسة كهروسكونية اسطوانية في الله: المكتروني. يزداد الجهد الكهربي بطول العدسة المدرية السطوانية في الجهد V_2 أكبر من الجهد الجهد V_2 أكبر من الجهد V_2 أكبر من الجهد المتدون يقع على بُعد مسافات متساوية من جوانب العدسة موازيًا V_2 من المسارات: المسار V_2 والمسار V_3 المسارات الم الم يتحدُّد أي من المسارات: المسار I، والمسار II، والمسار II، والمسار III، الموضّعة المحدِّد من الإلكترون؟ المحت عبرها الإلكترون؟

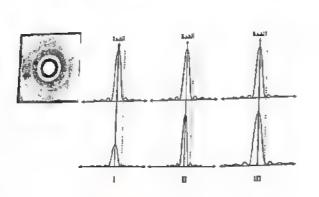


الم المرابعة من الإلكترونات عبر بلورة. يتكوُّن نمط حيود على شكل حلقات ساب مر بينودة المركز على شاشة خلف البلورة؛ حيث تسجّل مواضع الإلكترونات التي نصل عندها، كما هو موضِّح بالشكل. مُثِّلت شدة الحلقات مقابلُ المسافة القطرية مركز النمط بيانيًّا. توزيع الشدة الناتج موضّح ثلاث مرات؛ حيث يُقارَن كلّ مرَّة بتوزيع شدة آخَر موضَّحًا أسفل منه. ۖ

) ما توزيع الشدة الذي يمكن أن ينتج من نقصان سرعة الإلكترون في الحزمة؟

ب ا

11 E



1AE

- ◄ ما توزيع الشدة الذي يمكن أن ينتج من نقصان كثافة الشحنة في حزمة
 الإلكترونات بينما لا تتفير سرعة الإلكترونات في الحزمة؟
 - ш
 - ب) 1
 - II E
 - د لا شيء من هذه التوزيعات

س٧: أيّ مما يلي يوضّح بشكل صحيح فائدة استخدام الإلكترونات لإنتاج صور لأجسام صغيرة للغاية مقارنة باستخدام الموجات الكهرومغناطيسية؟

- أ تنعكس الإلكترونات من الأجسام بشكل أقوى من الموجات الكهرومفناطيسية.
- ب يمكن أن تنفذ الإلكترونات إلى الأجسام أعمق من الموجات الكهرومغناطيسية.
- لن تؤثّر حزمة من الإلكترونات بأي شكل على الجسم الذي تنتج له الصورة؛
 لذلك تنتج صورًا صالحة أكثر من الصور التي يمكن إنتاجها بواسطة الموجات الكهرومغناطيسية.
- د يمكن أن تتسارع الإلكترونات بسهولة إلى سرعات يكون طولها الموجي عندها أقصر بكثير منه للموجات الكهرومغناطيسية التي لها طول موجي مناسب لتكوين الصور.

المارات الآتية صواب عن التشابهات بين المجاهر الإلكترونية النافذة والمجاهر النفقية النافذة والمجاهر النفقية المسحة؟

- المالنوعين من المجاهر يستخدم الإلكترونات المنبعثة من الأجسام لتكوين الصور.
- المجاهر يستخدم العدسات الكهربية، أو المفناطيسية، أو الكهرومغناطيسية أو الكهرومغناطيسية للمستخدم العدسات الكهربية، أو الكهرومغناطيسية المستخدم العدسات الكهربية، أو ا
 - كلا النوعين من المجاهر يستخدم الإلكترونات لإنتاج الصور.
 - كا النوعين من المجاهر يستخدم حيود الإلكترونات لتكوين الصور.
 - كا النوعين من المجاهر يتطلّب باعثًا لحزمة الالكترونات.

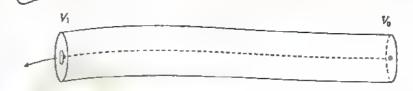
رم: يسارع مُعجل جسيمات الإلكترونات خلال فرق جهد $\Delta V = 500 \, \text{V}$. كما مو موضَّح في الشكل. أو جد الطول الموجي للإلكترونات عندما تخرج من المعجل. اعتبر $\Delta V = 1.60 \times 10^{-19} \, \text{C}$ المعجل. اعتبر $\Delta V = 1.60 \times 10^{-19} \, \text{C}$ كما كنة الإلكترون، $\Delta V = 1.60 \times 10^{-34} \, \text{J}$ كما الإلكترون، $\Delta V = 1.00 \times 10^{-34} \, \text{J}$ كما الإلكترون، $\Delta V = 1.00 \times 10^{-34} \, \text{J}$

- 2.3 × 10⁻⁷ m
- 2.2 × 10⁻¹³ m $\boxed{\psi}$
- 5.5 × 10^{−11} m €
- 1.1×10⁻¹⁰ m

س ان أي من العبارات الآتية صواب فيما يتعلّق بالمجاهر النفقية الماسحة الالترونية، لا الأنواع الأخرى من المجاهر الإلكترونية؟

- أُ تُستخدَم الإلكترونات التي تَعبُر من الجسم المصوَّر إلى المجهر بواسطة النفق الكمومى في تكوين الصورة.
- بأستخدم الإلكترونات المشتّنة من الجسم المصوّر في تكوين الصورة.
- ع العدسات الكهربية والمغناطيسية والكهرومغناطيسية أجزاء من المجهر.
 - المتخدّم حيود الإلكترونات في تكوين الصورة.

س ١١: معجل جسيمات يُسارع الكترونات عبر فرق جهد بين V_0 ، V_1 ، كما هو موضِّح في الشكل. أصغر قيمة اسرعة الإلكترون عند V_0 . أيُّ شكل موجي يكافئ الموجة المصاحبة الإلكترون خلال حركته في المعجل؟





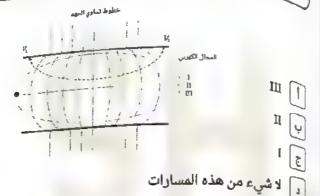






144

المنطبعة المنطقة المستطيلًا من عدسة كهروسكونية أسطوانية في المنطولية في المنطولية في المنطولية في المنطول العدسة الجهد 1⁄2 أكبر من الجهد المنطول العدسة المنطول العدسة المنطول العدسة المنطول المنطول

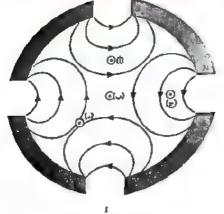


سال يوضّح الشكل مقطعًا دائريًّا لعدسة مغناطيسية في مجهر إلكتروني. تعرَّك أربعة إلكترونات (أ)، (ب)، (ج)، (د) عموديًّا على مستوى العدسة، في اتجاه لناظِر.

>) في أيُّ الاتجاهات I أو II أو III أو IV يتسارع الإلكترون (أ) بسبب القوة الفناطيسية المؤثِّرة عليه؟



rv 🖸

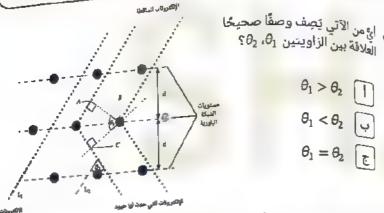




- في ايّ الاتجاهات I أو II أو III أو IV يتسارع الإلكترون (ب) بسبب القوة المغناطيسية المؤثّرة عليه؟
 - II [
 - ب 🏻
 - 3 I
 - IV 3
 - ه ليس أيَّ مقًا سبق
- في أيّ الاتجاهات I أو II أو III أو IV يتسارع الإلكترون (ج) بسبب القوة المفناطيسية المؤتّرة عليه؟
 - ш []
 - I [v
 - **I**
 - IV J
- في أيُّ الاتجاهات آ أو ۱۱۱ أو ۱۱۱ أو ۱۷ يتسارع الإلكترون (د) بسبب القوة المغناطيسية المؤثّرة عليه؟
 - IV T
 - E Y
 - 1 []
 - m [3]
 - ٥ ليس الخ مقاسيق

14+

الله المستويات متوازية تفصل بينها مسافة عمودية له ثمر بشبكة بلورية. تتكؤن الشبكة من مستويات متوازية تفصل بينها مسافة عمودية له ثشقت بعض الشبكة والحزمة بواسطة ذرات الشبكة الطول الموجي لجميع الالتدونات هو لا. كلَّ من الخطوط الزرقاء الفتقطعة في الشكل يُناظِر موجة المنفقة الموجتان عند النقطتين A متفقتان في الطّؤر، والموجتان عند النقطتين A متفقتان في الطّؤر، والموجتان عند النقطتين A متفقتان في الطّؤر، الخطان الماء لم متوازيان.



-) أيُّ من الآتي يَصِف وصفًا صحيحًا طول المسار الذي تقطعه الإلكترونات بين النقطة A والنقطة C؟
 - d الطول يساوي a.
 - ب الطول يساوي $\frac{n\lambda}{2}$ ؛ حيث n عدد صحيح.
 - ج الطول يساوي nid؛ حيث n عدد صحيح.
 - د الطول يساوي $\frac{n\lambda}{d}$: حيث n عدد صحيح.
 - الطول يساوي nl؛ حيث n عدد صحيح.

التدريب الخامس:-

س ١: يبعث جهاز ليزر 1020 × 4 فوتون، تردُّد كلُّ منها Hz المحدد ما مقدل س: يبعث جهاز ليزر 1020 × 4 قونون عرب س 34 J·s ما مقدار الطاقة الكلية المنبعثة من الليزر؟ استخدم القيمة J·s للالله الطاقة الكلية المنبعثة من الليزر؟ استخدم القيمة أوجد الإجابة لأقرب جول.

س٢: ما الفرق بين طاقة فوتون تردُّده Hz × 2، وفوتون تردُّده س الماري بين عام 19 و 5 . 6.63 لقيمة ثابت بلانك. اكتب إجابتك 5.63 لقيمة ثابت بلانك. اكتب إجابتك بالصيغة العلمية، لأقرب منزلتين عشريتين.

- $3.45 \times 10^{-18} \text{ J}$
- وب 6.24×10⁻¹⁸ ا
- $3.18 \times 10^{-18} \text{ J}$
- 3.32 × 10⁻¹⁸ J
- 1.33×10⁻¹⁹ J 6

س": ما الطول الموجي لفوتون له طاقة مقدارها لا $^{-17}$ × $^{-2.97}$ استخدم القيمة 1.00×10^8 سرعة الناك، والقيمة 1.00×10^8 السرعة النوء في الفراغ. أوجد إجابتك بالمتر لأقرب 3 أرقام معنوية.

- 6.70 × 10⁻⁹ m
- ب 1.49×10⁻⁹ m
- 36.2×10⁻⁹ m €
- 9.98 × 10⁻⁹ m 3
- 3.24 × 10⁻⁹ m a

ورما تردُّد الفوتون الذي له طاقة مقدارها لـ 19-10 × 2.52؟ استخدم المدامة العلمية أبت بلانك. اكتب إجابتك بالصيغة العلمية لأقرب المدامة العلمية العلمية العلمية المدامة مازلتين عشريتين.

الموجي $_{1:\,0}$ استخدم القيمة فوتون طوله الموجي $_{1.6}$ 400 nm الموجي الموجي الموجي القيمة $_{2.5}$ $_{3.00}$ $_{4.6}$ الموجي الموج

رما طاقة فوتون 1.5 10^8

اللب بلاسة لا قرب منزلتين عشريتين.

1.99 × 10-25

6.23 × 10-11

1.66 × 10-27

 4.97×10^{-19} J

- 1.90 × 1014 Hz
- $3.80 \times 10^{14} \text{ Hz}$
 - $1.1 \times 10^9 \text{ Hz}$
- $2.63 \times 10^{15} \text{ Hz}$

سا: ما الفرق بين طاقة فوتون أزرق طوله الموجي 400 nm، وفوتون أحمر طوله الوجي $7700\,\mathrm{nm}$ المتحدِم القيمة $\mathrm{J}\cdot\mathrm{s}$ المتحدِم القيمة القيمة الموء في الفراغ. اكتب إجابتك بالجول بالصيغة الضوء في الفراغ. اكتب إجابتك بالجول بالصيغة الصيغة الصيغة المصيغة المصيغ اللهبة لأقرب منزلتين عشريتين.

- 4.97 × 10⁻¹⁹ J
- 2.13×10⁻¹⁹ J
- 4.32 × 10⁻¹⁹ J
- 2.84 × 10⁻¹⁹ J

س $ext{V:}$ ما تردُّد الفوتون الذي طاقته $ext{V:}$ 3.00 eV المتخدم القيمة $ext{v:}$ ما تردُّد الفوتون الذي طاقته $ext{V:}$ المالية العلمية العلمية المتخدم منزلتين عشريتين.

- 6.98 × 10¹⁴ Hz
- $1.38 \times 10^{15} \text{ Hz}$
- 3.25 × 10¹⁴ Hz €
- 7.25 × 10¹⁴ H₂
- $5.32 \times 10^{14} \text{ Hz}$

س $^{\circ}$: ما طاقة الفوتون الذي تردُّده $^{\circ}$ Hz $^{\circ}$ $^{\circ}$ استخدم القيمة $^{\circ}$ ما طاقة الفوتون الذي تردُّده $^{\circ}$ Hz $^{\circ}$ $^{\circ}$ $^{\circ}$ $^{\circ}$ $^{\circ}$ استخدم القيمة $^{\circ}$ $^{$

eV

س أنه ما طاقة الفوتون الذي تردُّده $10^{14}~{
m Hz} \times 5.50$ استخدِم 1.5 1.5 1.5 1.5 العلمية، لأقرب منزلتين عشريتين.

- $1.33 \times 10^{-37} \text{ J}$
- 8.30 × 10⁻²¹ J
- 1.21 × 10⁻²⁰ J €
- 3.65 × 10⁻¹⁹ J
- $1.53 \times 10^{-25} \text{ J}$

الله الموجي 200 nm عدد الفوتونات التي الموجي الموجي 200 nm عدد الفوتونات التي المناخ المناخ

- 8.32 × 1018
- 3.20 × 1018
- 1.36 × 10¹⁸
- 1.01 × 1018

السؤال، استخدم القيمة $1 \cdot 34 \times 6.63 \times 6.63 \times 10^{-34}$ لثابت بلانك.

- عادةً ما يكون تردُّد أشعة جاما Hz الا 10²⁰ X تقريبًا. باستخدام هذه القيمة، اوجد طاقة فوتون من أشعة جاما بوحدة جول، لأقرب 3 أرقام معنوية.
 - $3.22 \times 10^{-13} \text{ J}$
 - $1.99 \times 10^{-13} \,\mathrm{J}$
 - $5.03 \times 10^{-12} \text{ J}$ &
 - $1.25 \times 10^{-12} \text{ J}$
- عادةً ما يكون تردُّد موجة الراديو Hz × 106 × 1.5 تقريبًا. باستخدام هذه القيمة، أوجد طاقة فوتون من موجة الراديو. أوجد إجابتك بوحدة جول، لأقرب 3 أرقام معنوية.
 - $9.95 \times 10^{-28} \text{ J}$
 - اب 1.00 × 10⁻²⁷ J
 - $3.25 \times 10^{-28} \, \text{J}$
 - 2.35 × 10⁻²⁸ J

◄ كم مثلًا تساوي طاقة الفوتون من أشعة جاما المعطى تردُّده من طاقة الفوتون
 من موجة الردايو المعطى تردُّده؟

 8.03×10^{14}

5.06 × 10¹⁴ آب

3.22 × 10¹⁴

2.00 × 10¹⁴

س ١٢: أيُّ مما يلي يمثِّل المعادلة الصحيحة لطاقة فوتون بمعلومية تردُّده؛ حيث h تمثِّل ثابت بلانك، c تمثِّل سرعة الضوء؟

$$E = \frac{hc}{f^2} \quad \boxed{1}$$

$$E = \frac{h}{f} \quad \boxed{ }$$

$$E = hf$$

$$E = \frac{hc}{f}$$

$$E = hf^2 \quad \boxed{\circ}$$

س ا؛ تردُّد الفوتون A ضعف تردُّد الفوتون B. ما نسبة طاقة الفوتون A إلى طاقة الفوتون B ?

المناز وُجُه ضوء شدته ثابتة نحو سطح عاكس بنسبة 100% . يسقط الضوء على السطح بزاوية، كما هو موضِّح في الشكل. إذا كان $90 > \theta$ ، فهل يُعَد ضغط الشعاع الناتج عن سقوط الضوء على السطح أكبر من، أم أصغر من، أم يساوي خفط الإشعاع عندما تكون $90 = \theta$ ؟

ا يساوي ب أقل من ج أكبر من

سر٢: يوضّح الشكل سطحًا عاكسًا بنسبة %100 موازيًا لأشعة ضوئية شدتها تابة تساوي 70 W/m². سمك السطح مهمل. ما مقدار الضغط الإشعاعي المؤثر على السطح بفعل الضوء؟

للطع	NU-2
	N/m²

القوء

س٣: يوضّح الشكل تصوُّر فنان لشراع شمسي. الشراع الشمسي عبارة عن لوح رقيق وخفيف وعاني الانعكاسية يُمكِن استخدامه لدفع السفينة الفضائية. يعكس الشراع الشمسي الضوء من نجم قريب، وتؤثّر قوة محصلة على الشراع نتيجة الضغط الإشعاعي.

الضغط الإشعاعي، إذا انطلقت سفينة فضائية يدفعها شراع شمسي من الأرض، مُبتعِدةً عن الشمس: إذا انطلقت سفينة فضائية يدفعها شراع الشمس اليكون وقداء التيت السياسية وما المساحة التي يجب أن تكون للشراع الشمسي ليكون مقدار القوة المؤثّرة فما المساحة التي يجب أن حرن على الشوء القادم من الشمس إلى الأرض عليه نتيجة الضغط الإشعاعي N 0.50 شدة الضوء القادم من الشمس إلى الأرض عليه ديجه المستخدم المنافع على الشعاع ينعكس. استخدم القيمة القيمة القيمة المتحدم القيمة لسرعة الضوء في الفضاء. $3.00 \times 10^8~\mathrm{m/s}$

 $5.56 \times 10^5 \text{ m}^2$

 $2.22 \times 10^6 \text{ m}^2$

 $3.38 \times 10^3 \text{ m}^2$

1.11 × 10⁶ m²

 $6.75 \times 10^3 \,\mathrm{m}^2$

سَعُ: وُجُّه الضوء المنبعث من جهازَي ليزر إلى سطح عاكس بنسبة 100%. يُنتِج جهاز الليزر (أ) ضوءًا طوله الموجي 500 nm، ويُنتِج جهاز الليز (ب) ضوءًا طوله الموجي 700 nm. يُنتِج جهازا الليزر نفس عدد الفوتونات كل ثانية. أيُّهما يُنتِج ضوءًا يُؤثِّر بقوة أكبر على السطح؟

أ جهاز الليزر (ب)

ب جهاز الليزر (أ)

 $6.0 \times 10^8 \text{ W/m}^2$

6 W/m²

 $2.4 \times 10^8 \text{ W/m}^2$

 $1.2 \times 10^8 \text{ W/m}^2$

س ا: شَلْطَ ضوء على سطح عاكس بنسية %100. تبلغ مساحة السطح 6.00 m². m^2 السطح السطح m^2 السطح مقدارها m^{-6} N على السطح. ما شدة الضوء m^2 $\frac{1}{10^8}$ m/s القيمة $\frac{1}{10^8}$ m/s السرعة الضوء في الفراغ.

هُ: ماشدة الضوء اللازمة للتأثير بقوة 2.0 N على صفيحة نحاسية لامعة التياري الإرض انعكاس جميع الضوء الساقيا الس ه: ما شده ؟5.0 m² افترض انعكاس جميع الضوء الساقط على الصفيحة إعتها ?5.0 m² 108 × 3.00 قيمة سرورة الساقط على الصفيحة

 $^{13.0~{
m m}^2}$ استخدم $^{13.0~{
m m}/{
m s}}$ قبمة سرعة الضوء في الفراغ.

 $1350 \, W/m^2$

450 W/m²

75 W/m²

150 W/m²

 $37.5 \,\mathrm{W/m^2}$

سُن وُجُه ضوء على سطح عاكس بنسبة 100%. يؤثر الضوء بضغط قيمته $3.00 \times 10^8~{
m m/s}$ على السطح. ما شدة الضوء؟ استخدم $1.20 \times 10^{-6}~{
m N/m^2}$ فيمة سرعة الضوء في الفراغ.

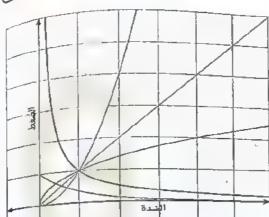
180 W/m²

360 W/m² ♀

90.0 W/m² E

20.0 W/m²

مس الخطوط التي على التمثيل البياني يوضّح كيفية تغيّر الضغط المؤرّر المنعكس عن سطح مقابل شدة الإشعاع؟



- الخط الأزرق الخط البنفسجي الخط الأخضر الخط الأرجواني
 - ه الخط الأسود

- س ا: وُجه ضوء شدته 60.0 W/m² نحو سطح عاكس بنسبة 100% . مساحة السطح 3.50 m². ما مقدار القوة التي يؤثر بها الضوء على السطح؟ استخدم ا 3.00 \times 10 8 سرعة الضوّء في الفراغ.
 - 1.40 × 10⁻⁶ N
 - 7.00 × 10⁻⁷ N ↓
 - 2.00 × 10⁻⁷ N ≥
 - 4.00 × 10⁻⁷ N 3
 - 1.14×10⁻⁷ N

- المارة بالسنخدم القيمة 10^8 m/s السرعة الضوء في الفراغ. وطح 10^8 المارغ. وطح المارغ. وطح المارغ. وطح المارغ. وطح المارغ العامية الأقرب منزلة عشرية. الله المسلمة العلمية الأقرب منزلة عشرية. إجابتك بالصيغة العلمية الأقرب منزلة عشرية.
 - $8.4 \times 10^7 \, \text{W/m}^2$ $5.4 \times 10^{11} \text{ W/m}^2$
 - $4.3 \times 10^5 \,\mathrm{W/m^2}$ 2
 - $1.5 \times 10^6 \text{ W/m}^2$
 - $2.1 \times 10^5 \text{ W/m}^2$

س ا: وُجُّه ضوء شدته W/m² رأى سطح عاكس بنسبة 100%. ما الضغط الذي يؤثر به الضوء على السطح؟ استخدم 3 x 108 m/s قيمة سرعة الضوء في **الفراغ.**

ساحة "شكدام ضغط الإشعاع؟ افترض أن سطح الكويكب سطح عاكس بنسبة المرادة باستخدام ضغط الإشعاع؟ افترض أن سطح الكويكب سطح عاكس بنسبة

 $^{350\,000}_{91}$ من $^{360\,000}_{91}$ بنا $^{360\,000}_{91}$ بنا الا 10.020 من الكويكب، فما شدة الضوء اللازمة لكي ينحرف الكويكب عن الماحة الله ينحرف الكويكب عن الماحة الكي ينحرف الكويكب عن

- $1.3 \times 10^{-7} \text{ N/m}^2$
- $1.9 \times 10^{-5} \text{ N/m}^2$
- $3.8 \times 10^{-5} \text{ N/m}^2$
- $2.5 \times 10^{-7} \text{ N/m}^2$

س١٢: يوضِّح الشكل مطحًا عاكشًا بنسبة 100% اصطدم به ضوء شدته ثابتة. سمك السطح يمكن إهماله، ويدور بسرعة زاوية ثابتة. أيُّ من التعثيلات البيابية الآتية يوضُّح كيف يتفيّر ضغط الإشعاع على السطح بمرور

والمراجع المساجع الم

ا: يدور كوكب حول نجم ويمتص الأشعة تحت الحمراء المُنبِعِثة منه. متوسّط الكوكب معرسي المنبعِثة منه. متوسّط معرب معرسي المحراء على سطح الكوكب معرسي المحراء المنبعِثة منه. متوسّط ا: يدور دول. والمراء على سطح الكوكب المراء المنبعثة منه. متو فلاة الأشعة تحت الحمراء على سطح الكوكب $450 \, \text{W/m}^2$ ومتوسط درجة منادة سطح هذا الكوكب ثابت عند 3°C . مساحة سطح الكوكب الكلية حرارة سطح الكوكب الكلية من الأشعة تحت الحمراء يبعثها الكوكب؛

1.11 × 1010 W

 $2.25 \times 10^{15} \, \text{W}$

 $9 \times 10^{13} \text{ W}$

 $2.52 \times 10^{15} \text{ W}$

التواص الآتية للأجسام لا تؤثّر مباشرة على كمية الأشعة تحت الحمراء التي تنبعث منها والتي تمتصها؟

ا الكتلة

ب الانعكاسية

ج اللون

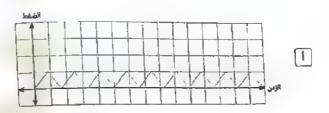
د درجة الحرارة

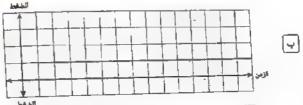
ه مساحة السطح

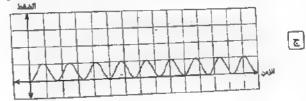
س٣: ما لون السطح الذي يجعله أفضل في انبعاث وامتصاص الأشعة تحَّت العمراء؛ الأسود أم الأبيض؟

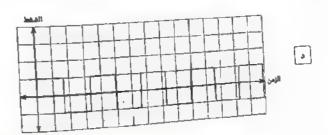
اً الأبيض

الأسود









4.4

س٤: تعرضت علبة معدنية لضوء شمس ثابت الشدة فامتصت الأشعة تحن الحمراء. أثناء التعرُّض لضوء الشمس، تزداد درجة حرارة المعدن. أيُّ عبارة من العبارات الآتية صواب؟

- يمتص المعدن طاقة من الأشعة تحت الحمراء أكبر من الطاقة التي يفقدها بالتبريد.
 - ب يفقد المعدن بالتبريد نفس مقدار الطاقة التي يمتصها من الأشعة تحت الحمراء.
- ج يفقد المعدن بالتبريد أكثر من الطافة التي يمتصها بالأشعة تحت الحمراء.
 - د لا يؤثّر امتصاص الأشعة تحت الحمراء وانبعاثها على درجة الحرارة.
 - الا يتلقّى المعدن أيّ طاقة من ضوء الشمس.

س٥: وُضِع جسم بلاستيكي في ضوء الشمس، شدته ثابتة، ويمتص الأشعة تحت الحمراء. خلال تعرُّض الجسم لأشعة الشمس، تَقِلُّ درجة حرارته. أيُّ العبارات التالية صواب؟

- الايستقبل البلاستيك أيّ طاقة من ضوء الشمس.
- ب امتصاص وانبعاث الأشعة تحت الحمراء لا يؤثِّر على درجة الحرارة.
- ج لفقد البلاستيك بالتبريد طاقة مساوية لطاقة الأشعة تحت الحمراء التي يمتصها.
- د يفقد البلاستيك بالتبريد طاقة أكبر من طاقة الأشعة تحت الحمراء التي يمتصها.
- ه يمتص البلاستيك من الأشعة تحت الحمراء طاقة أكبر من الطاقة التي يفقدها بالتبريد.

المنافقة أثناء تحتوي على ماء لضوء شمس ثابت الشدة فامتصت الأشعة المنافقة ال

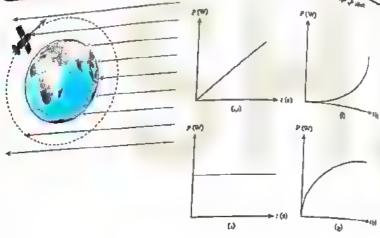
- المعقد الماء بالتبريد نفس كمية الطاقة التي يمتصها من الأشعة تحت الحمراء
- يمتص الماء طاقة من الأشعة تحت الحمراء أكبر من الطاقة التي يغقدها بالتبريد.
 - لا يكتسب الماء أيّ طاقة من ضوء الشمس.
- يفقد الماء بالتبريد كمية أكبر من الطاقة التي يعتصها من الأشعة تحت الحمراء.
- الايؤثر امتصاص الأشعة تحت الحمراء وانبعاثها على درجة الحرارة.

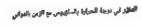
سن مكعب ليزلي عبارة عن مكعب مجوَّف من الألومنيوم مانع لتسريب الماع ولكل وجه لونه وانعكاسيته الخاصة، يمكن اختبار جودة انبعاث الأشعة تحت الممراء لكل وجه من أوجه المكعب عن طريق ملء المكعب بماء مغلي ووضع مستشعر للأشعة تحت الحمراء بمحاذاة كل وجه، وعلى نفس المسافة من المعب، بضعة سنتيمترات منه.

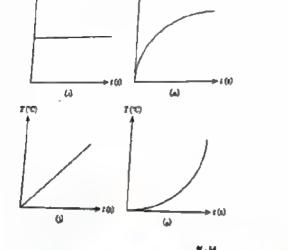
الانعكاسية	اللون	وجه المكعب
مرتفعة	أسود	(1)
منخفضة	أسود	(پ)
مرتفعة	أبيض	(ج)
منخفضة	أبيض	(٦)

- وضعت ترمومترات ملامسة لكل وجه. أي من الخيارات الآتية يَصِف على نحو
 صحيح قراءة درجات الحرارة على الترمومترات؟
- ا قراءة برجات الحرارة على الترمومترات عند الوجهين (أ)، (ج) واحديًا
 - ب وراءة درجات الحرارة على جميع الترمومترات واحدة.
 - ج قراءة درجات الحرارة على جميع الترمومترات مختلفة.
- _____ قراءة درجات الحرارة على الترمومترات عند الوجهين (أ)، (ب) واحدة
 - عند أيُّ أوجه المكعب تكون قراءة مستشعر الأشعة تحت الحمراء أعلى قراءة؟
 - ا الوجه (ج)
 - ب الوجه (ب)
 - ج الوجه (د)
 - د الوجه (أ)
- ♦ عندأيُ أوجه المكعب تكون قراءة مستشعر الأشعة تحت الحمراء أقلَّ قراءة؟
 - اً الوجه (ج)
 - ب الوجه ()
 - ج الوجه (پ)
 - د الوجه (د)

الم و المناعي يدور حول الأرض، كان في البداية في ظلًّ الأرض، عندما من المناعي حول الأرض، فإنه يمزَّ بجزء من مداره يكون معرَّضًا فيه المناع المناعي للاتزان الحراري قبل الموء الشمس، كما هو موضّح بالشكل. يَصِل القمر الصناعي للاتزان الحراري قبل الموء المناع للاتزان الحراري قبل الموء المناع المناع المناع و قدرة الأشعة تحت الحمراء المنبعثة من القمر الصناعي ودرجة حرارة القمر الصناعي أثناء دورانه في الفضاء المُضاء بالشمس؟







(h) e(a)
(5) (5) e(a)

(c) e(e)

(پ) و(ز)

(5) 6(6)

4.5

س: أيَّ مما يلي يبعث الأشعة تحت الحمراء ويمتصها بطريقة أسهل السطح العاكس القوي أم السطح العاكس الضعيف؟

- السطح العاكس الضعيف.
 - ب السطح العاكس القوي.

س ١٠: الجسم ____ الانعكاسية يمتص الأشعة تحت الحمراء أفضل مر إذا ما كان له أيُّ درجة العكاسية أخرى. الجسم ____ الانعكاسية يبعث الأُشعة أفضل من إذا ما كان له أيُّ درجة انعكاسية أخرى.

- ا القوي، الضعيف
- ب الضعيف، الضعيف
- ج الضعيف، القوي
 - د القوي، القوي

س١١: يمتص الجسم المُلقَن باللون ____ الأشعة تحت الحمراء أفضل من إذا ما كان مُلقَنَّ بأيُّ لون آخر. يبعث الجسم المُلقَن باللون ____ الأُشعة تحت الحمراء أفضل من إذا ما كان مُلقَنَّا بأيِّ لون آخر.

- أ الأسود الأسود
- ب الأبيض، الأبيض
- ج الأبيض، الأسود
- د الأسود، الأبيض

اليوضح التمثيل البياني شدة الضوء مع الأطوال الموجية المنطقة الفنوء الفنبيث من ثلاثة أجسام (أ)، (ب)، (ج) تختلف درجات المنطقة للفنوء الفنبية المسلمات مسطح متساوية ولها نفس اللون المرابعة المراب

الطول العوجي إن حسم س الأجسام ينبعث منه أكثر ضوء أحمر مقارنةً بأيّ طول موجي آكر للإشعاع الكهرومفناطيسي الفنبعِث منه؟

17

- [] الجسم(ب)
- (أ) الجسم
- ع الجسم (ج)

ع الله على الأجسام ينبعث منه أقل ضوء أحمر مقارنةً بأيَّ لون أخر مرلي مُنبعِث منه؟ ﴿ إِنَّ اللَّهِ اللَّهُ اللَّهِ اللَّهُ اللَّهِ اللَّهُ اللَّهِ اللَّهِ اللَّهِ اللَّهُ اللَّهِ اللَّالِي اللَّا لَا اللَّهِ اللَّلْمِلْمِلْ اللَّا اللَّلْمِ اللَّ

- ا الجسم (ج)
- ب الجسم (ا)
- ج الجسم (ب)

إن جسم من الأجسام ينبعث منه أكثر أشعة تحت حمراء مقارنةً بأيُّ لون آخر مرلي مُنبعث منه؟

- [] الجسم (ج)
- ب الجسم (ب)
- ح الجسم (أ)

ا ألا جسم من الأجسام له أعلى درجة حرارة؟

- 🚺 الجسم (ج)
- ل الجسم (ا)
- ع الجمم (ب)

4.4

4-4

- أي جسم من الأجسام ينبعث منه أكبر قنر من الأشعة تحت الحمراء؟
 - الجمم (أ)
 - ب الجسم (ج)
 - ج الجسم (ب)

التدريب الثامن:-

س۱: كتلة مكون البروتون kg المرابعة التي يجب على البروتون kg المحاحبة التي يجب على البروتون التحرُّك بها ليصبح طول موجة دي برولي المصاحبة له يساوي 8.82 × 10⁻⁹ m أدرب منزلتين عشريتين.

m/s

س٢: ما طول موجة دي برولي المصاحبة لإلكترون كمية حركته 4.56×10⁻²⁷ kg·m/s استخدم القيمة J·s لثابت بلانك. اكتب إجابتك بالصيغة العلمية لأقرب منزلتين عشريتين.

- 6.88 × 10⁶ m
- ب 1.04 x 10⁴⁰ m
- 3.02×10^{−60} m [₹
- 1.45 × 10⁻⁷ m
- 2.11 × 10⁻¹⁴ m

رم: كتلة سكون الميون kg الم 10⁻²⁸ kg إذا تحرُّك المي<mark>ون بسرعة 20 m/s فما الم</mark>وجة دي برولي المصحابة له؟ استخدم القيمة 1-3 <mark>1-34 x 10⁻³⁴ لثابت</mark> طوَّلُ موجة دي إحابتك بالصيغة العلمية، الأقرب منزلتين عشريتين.

2.51 × 10-60 m

1.75 × 10-7 m

4.64 × 10¹⁹ m

5.70 × 106 m

 $_{\rm m}^{\rm H}$: كتلة سكون الإلكترون kg $^{\rm 20}$ kg المصاحبة له المتحدم $_{\rm I}$ 1.14 $_{\rm lo}$ الإلكترون $_{\rm I}$ 1.14 $_{\rm lo}$ 1.15 $_{\rm lo}$ 1.15 $_{\rm lo}$ 1.15 $_{\rm lo}$ 1.16 $_{\rm lo}$ 1.16 $_{\rm lo}$ 1.17 $_{\rm lo}$ 1.17 $_{\rm lo}$ 1.18 $_{\rm lo}$ 1.19 $_{\rm$

- 2.90 × 10⁻⁵ m
- $4.11 \times 10^{-5} \text{ m}$
- 1.45 × 10⁻⁵ m €
- 1.03 × 10⁻⁵ m

 9 س ما طاقة حركة ميون طول موجة دي برولي المصاحبة له 9 9 10 \times 10

- $8.56 \times 10^2 \,\mathrm{J}$
- 9.78×10-23 J
- 1.38 × 10⁻²² J E
- 6.92 × 10⁻²³ J

س٦: طول موجة دي برولي المصاحبة لجسيم يساوي nm 0.200 ما كمية حركته؟ استخدم القيمة J·s م 10-34 ثابت بلانك. اكتب إجابتك بالصيغة العلمية، لأقرب منزلتين عشريتين.

- $1.66 \times 10^{-14} \text{ kg·m/s}$
- $3.02 \times 10^{23} \text{ kg·m/s}$ ب
- $3.32 \times 10^{-24} \text{ kg} \cdot \text{m/s}$
- $4.55\times10^{56}~\text{kg·m/s}$
- $1.33 \times 10^{-43} \text{ kg·m/s}$

س٧: في مُفاعِل انشطار نووي، المُهدِّئ مادة تُستخدَم لإبطاء البيوترونات الحرة في قلب المُفاعِل، وهذا يزيد أَحتمالية تسبُّيها في انشطار نواة بورانيوم. يجِب أن تكون طاقة حركة النيوترونات ev 0.0400 تقريبًا. ما طول موجة دي برولي $1.67 \times 10^{-27} \; \mathrm{kg}$ المصاحبة لنيوترون له طاقة الحركة هذه؟ استخدم القيمة لكتلة السكون للنيوترون، والقيمة Je Je 34 لثابت بلانك. اكتب إجابتك بالصيغة العلمية، لأقرب منزلتين عشريتين.

- $7.17 \times 10^{-11} \text{ m}$
- 2.03 × 10^{−10} m
- 1.43×10⁻¹⁰ m と
- 2.86 × 10⁻¹⁰ m

س٨: إذا تحرِّك إلكترون وهيون بنفس السرعة، فأيُّ الجسيمين له أكبر طول موجة دي برولي؟

- الإلكترون
- الميون

 $\lambda = \frac{p}{h}$

 $\lambda = h^2 p^2$

 $\lambda = \frac{h}{p}$

 $\lambda = hp^2$

س١: إذا كان لميون وبروتون نفس طول موجة دي برولي، فأيُّ الجُسيمين هو الأسرع؟

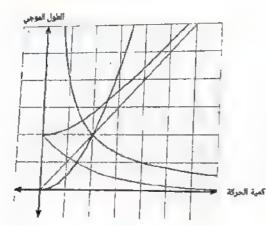
ايَّ من المعادلات الآتية توضِّح العلاقة بين طول موجة دي برولي لجسيم الماء عن الماء وثابت بلانك h؟

- 1 الميون
- ب البروتون
- ج كلاهما متساويان في السرعة.

سات و درکته P و ثابت بلانك h؟ د.وكمية حرکته P

سا١: يوضِّح التمثيل البياني عددًا من المنحنيات. أيُّ المنحنيات يوضِّح العلاقة بين كمية الحركة لجسيم وطول موجة دي برولي المصاحبة له؟

- أ الخط الأزرق
- ب الخط الأصفر
- ج الخط الأرجواني
 - د الخط الأحمر



٥ الخط الأخضر

التدريب الناسع :

س : ما اسم نوع الإشعاع الكهرومغناطيسي الذي له أعلى أطوال موجية؟

- ا اشعة جاما
- ب الموجات فوق الصوتية
 - ج موجات الراديو
 - د اشعة الميكروويف
 - ه الأشعة السينية

i []

اب الم

iii 🔻

س٧: أَيُّ صَفُّ من الجدول يوضَّح كيف يُقارَن بين الأنواع المختلفة للموجات الكهرومعناطيسية طبقًا لطولها الموجي؟

	ليسية	ات الكهرومغناط	أتواع الموج		
	ل موچي	ي ←اقصر طوا	أكبر طول موج		
النوع	النوع	النوع النوع النوع			الصف
أشعة جاما	الأشعة تحت الحيراء	الضوء المرئي	الأشعة السينية	موجات الراديو	i
الأشعة الميكرووية	موجات الراديو	الأشعة السينية	الأشعة فوق البنضجية	الضوء المرلي	ţ0
أشعة جاما	الأشعة العينية	الأشعة فوف البنفسجية	الضوء المرلي	الأشعة تحت الحعراء	#1
الأشعة الميكرووية	الأشعة تحت الحمراء	الضوء العرلي	أشعة جاما	الأشمة السينية	iv
الضوء المرثي	الأشعة فوق البنفسجية	الأشعة تحت الحمزاء	الأشعة الميكرووية	هوجات الراديو	٧

YYÉ

سر: أيُّ مما يلي يمكن أن يكون مصدرًا للأشعة فوق البنفسجية؟

لا توجد إجابة صحيحة

اضمحلال النوى الذرية

الحركة الحرارية للذرات والجزيئات عند درجة حرارة الفرفة

الالكترونات العالية السرعة التي تصطدم بلوح فلاي

س انسم نوع الأشعة الكهرومغناطيسية ذات الترددات الأعلى؟

- ا موجات ک
- الموجات الطولية.
 - 🕝 اشعة جاما.
- الأشعة السينية.

مره: ما اسم نوع الإشعاع الكهرومغناطيسي ذي الأطوال الموجية الأقصر؟

- آ إشعاع جاما
- ب الأشعة السينية
- ج الموجات فوق الصوتية
 - د الموجات-

س ا: أيَّ مفَّا يلي يمكن أن يكون مصدرًا لأشعة جاما؟

- ا اضمحلال النوى الذرية
- التيارات الكهربية المترددة
- ع لا توجد إجابة صحيحة.
- التيارات الكهربية المستمرة

ص٧: أيُّ مما يلي يمكن أن يكون مصدرًا لاشعاع الأشعة السينية؟

- الحركة الحرارية للذرات والجزيئات.
- ب اصطدام الإلكترونات العالية السرعة بلوح معدني.
 - ج اضمحلال أنوية الذرات.
 - د التيارات الكهربية المتردّدة.
 - ه كل الإجابات السابقة غير صحيحة.

س٨: أيُّ مقًّا يلي قد يشكل مصدرًا لأشعة الميكرووبف؟

- ا اصطدام الإلكترونات العالية السرعة بلوح معدني
 - ب جميع الإجابات غير صحيحة
 - ج الحركة الحرارية للذرات والجزيئات
 - د التيارات الكهربية المتردّدة
 - ه التيارات الكهربية المستمرة

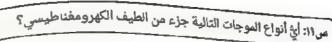
س ا: أي الاختيارات الآتية يمكن أن يكون مصدرًا للأشعة تحت الحمراء؟

- التبارات الكهربية المترددة
- ب التيارات الكهربية المستمرة
- ج الحركة الحرارية للذرات والجزيئات
 - الختيارات غير صحيحة
 - اضمحلال النوى الذرية

سَ الله وضح الجدول مجموعة من أنواع الموجات الكهرومفناطيسية والقِيّم لأسية لأطوالها الموجية.

أشعة جاما	الأشعة السينية	فوق البنفسجية	المرئية	الأشعة تحت الحمراء	المبكروويف	الراديو
< 10 ⁻¹⁵ m		10 ⁻⁸ m	10 ⁻⁷ m	10 ⁻⁵ m	10 ⁻² m	>1n

- باستخدام القِيم الموضَّحة في الجدول، ما عدد الأطوال الموجية للأشعة فوق البنفسجية التي طولها الكلي يساوي طولًا موجيًّا واحدًا من الأشعة تحت الحمراء؟ أوجد الإجابة في الصيغة العلمية.
 - 106
 - ب 10-5
 - 105 7
 - 10-3
 - 10³
- المتخدام القِيّم الموضَّحة في الجدول، ما عدد الأطوال الموجية لأطول طول موجي لأشعة موجيًا واحدًا من الأشعة السينية؟ أوجد الإجابة في الصيغة العلمية.
 - 102
 - اب 10-3
 - 10³ [E]
 - 105
 - 10-5



- ا موجات ک
- ب الموجات فوق الصوتية
 - ج الموجات الطولية
 - د اشعة جاما

س ١٢: ما اسم نوع الإشعاع الكهرومغناطيسي ذي الترددات الأقل؟

- أ موجات الميكروويف.
 - ب موجات الراديو.
 - ج أشعة جاما.
 - د الأشعة السينية.

س١٣: أَيُّ أَنُواعَ الموجاتَ الآتِيةَ لِيسَ جزِّءًا من الطيفُ الكهرومغناطيسي؟

- اً موجات P
- ب الأشعة السينية -
 - ج اشعة جاما
- د موجات الميكروويف

سعا: أيُّ الاختيارات التالية نِمكِن أن يكون مصدرًا لموجات الراديو؟

- التيارات الكهربية الفترددة.
 - ب اضمحلال نواة الذرة.
- ح اصطدام الإلكترونات العالية السرعة بلوح معدني.
 - التيارات الكهربية المستمرة.

414

بمسوحة صوليا ب CamScanner



الأطياف الذرية



بنك المعرفة المصري Egyptian Knowledge Bank

ص١: إذا كانت كتلة بروتون تساوي 1.5 مثل قيمتها الفعلية، فما المعامل الذي يتغيّر به نصف قطر بور، وفقًا لنموذج بور للذرة؟

س۲: استخدم المعادلة $\frac{4\pi\epsilon_0\hbar^2n^2}{m_eq_e^2}$ عيث $m_eq_e^2$ مدار

الإلكترون في مستوى الطاقة n لذرة هيدروجين، q_e هي سماحية الفراغ، n هو تأبت بلانك المخفض، q_e هي كتلة الإلكترون، لحساب نصف قطر مدار إلكترون في مستوى الطاقة n=4 لذرة الهيدروجين. استخرم القيمة قطر مدار إلكترون في مستوى الطاقة n=4 لذرة الهيدروجين. استخرم القيمة n=4 للماحية الفراغ، والقيمة n=4 للماحية الفراغ، والقيمة n=4 للانك المخفض، والقيمة n=4 للانك المخفض، والقيمة n=4 للانك المحفض، والقيمة الإلكترون. قرّب إجابتك لأقرب منزلتين عشريتين.

nm

س٣: في نموذج بور للذرة، ما مقدار كمية الحركة الزاوية لإلكترون في ذرة الهيدروجين في الحالة الأرضية؟ اعتبر القيمة 3-5 $^{-34}$ × 1.05 قيمة ثابت بلانك المخفض.

- $6.63 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$
- 2.10×10⁻³⁴ J·s
- 1.67 × 10⁻³⁵ J⋅s €
- $4.20 \times 10^{-34} \text{ J·s}$
- 1,05 × 10⁻³⁴ J·s

ي صف قطر بور هو ثابت فيزيائي يساوي المساعة بين النواة والإلكترون في الحالة الأرضية. نحصل على قيمة نصف قطر بور من نرة الهيدروجين في الحالة الأرضية. نحصل على قيمة نصف قطر بور من $\frac{4\pi \epsilon_0 \hbar^2}{m_e q_e^2} = \frac{4\pi \epsilon_0 \hbar^2}{m_e q_e^2}$ المعادلة المعادلة الفراغ، والقيمة $1.05 \times 10^{-34} \times 10^{-34}$ التعبير عن سماحية الفراغ، والقيمة $1.05 \times 10^{-34} \times 10^{-34}$ المعادل المخفض، والقيمة $1.05 \times 10^{-34} \times 10^{-34}$ التعبير عن ثابت بلائك المخفض، والقيمة 1.60×10^{-19} التعبير عن شحنة الإلكترون، والقيمة $1.60 \times 10^{-19} \times 10^{-19}$ التعبير عن شحنة الإلكترون. اكتب المعافية العلمية الأقرب منزلتين عشريتين.

1.05 × 10⁻¹⁰ m

5.26 × 10⁻¹⁰ m

5.26 × 10⁻¹¹ m

 $2.10 \times 10^{-10} \, \text{m}$

ي استخدم المعادلة: $r_n = rac{4\pi\epsilon_0\hbar^2n^2}{m_eq_e^2}$ نصف قطر مدار الإلكترون

في مستوى الطاقة n لذرة هيدروجين، ϵ_0 سماحية الفراغ، \hbar ثابت بلانك المخفض، m_e كتلة الإلكترون، q_e شحنة الإلكترون، لحساب نصف قطر مدار الكترون في مستوى الطاقة n=1 لذرة هيدروجين. استخدم n=1 8.85 \times 10⁻¹² F/m فيمة لسماحية الفراغ، وn=1 1.05 \times 10⁻¹⁴ F/m بلانك المخفض، وn=1 4 \times 10⁻³¹ kg قيمة لكتلة السكون للإلكترون، و بلانك المخفض، وn=1 4 لكترون. أوجد الإجابة لأقرب منزلتين عشريتين.

nm

س أن استخدم الميغة $a_n = a_0 n^2$ حيث a_n نصف قطر مدار الكترون في مستوى الظافة a_n لذرة الهيدروحين، a_n نصف قطر بور، لحساب نصف قطر مدار الكترون في مستوى الطاقة $a_n = n$ لذرة الهيدروجين استحدم الفيمة الكترون في مستوى الطاقة $a_n = n$ لذرة الهيدروجين استحدم الفيمة $a_n = n$ لذرة الهيدروجين استحدم الفيمة قطر بور. قرّب إحابتك لأقرب ثلاث منازل عشرية $a_n = n$

nm

س٧: في نموذح بور للذرة، ما مقدار كمية الحركة الراوبه لإلكترون في ذره الهيدروجين؛ حيث $2 = 1.05 \times 10^{-34}$ استخدم القيمة $3 - 1.05 \times 1.05 \times 1.05$ لثابت بلازك المخفض.

- 1.05 × 10⁻³⁴ J_S
- $2.10 \times 10^{-34} \text{ J/s}$
- 2.65 × 10⁻³³ J⋅s €
- 1.33 × 10⁻³³ J·s J
- $4.20 \times 10^{-34} \text{ J·s}$

س اذا كان الكترون في ذرة هيدروجين على مسافة $1.32\,\mathrm{nm}$ من نواة الذرة. فما مستوى الطاقة الموجود فيه؟ اعتبر القيمة $10^{-11}\,\mathrm{m}$ قطر بور.

س؟: إلكترون في ذرة هيدروجين له كمية حركة زاوية مقدارها 3.15 × 3.15 وفقًا لنموذج بور للذرة، ما مستوى الطاقة الموجود فيه الإلكترون؟ اعتبر 1.6 × 1.05 كيمة ثابت بلانك المخفض.

ا: إدا كانت كنلة الإلكترون ضعف كتلته القعلية، وودفًا لنموذج بور للفرة، فكم الما المواجعة الم

1 2 2

1 0

س١١: إذا كانت شحنتا الإلكترون والبروتون ضِعف شحنتُيهما الفعلية، طبقًا الموذج بور للذرة، فما المُعامِل الذي يتغيّر به نصف قطر بور؟

 $\frac{1}{4}$

1/2 Y

ع 4

ر 1

2 0

س١٢: إلكترون في ذرة هيدروجين كمية حركته الزاوية تساوي ١٠ 10⁻³⁴ × 6.30. بحسب نموذج بور للذرة، ما مستوى الطاقة الذي يقع فيه الإلكترون؟ استخدم القيمة J-s -10 × 1.05 لثابت بلانك المخفض.

444

التدريب الثاني :-

سا: يوضّح الشكل توريع الإلكترونات في مستويات الطاقة المختلفة فب احدى الذرات.

◄ ماعدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الأول؟

◄ ماعدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الثاني؟

♦ ما المدد الكلي للإلكترونات التي تحتوي عليها الذرة؟

سُ٢: يوضِّح الشكل الإلكترونات في الأغلفة الإلكترونية في ذرة ما. ما عدد الأغلفة الممتلئة في الذرة؟

س٣: يوضّح الشكل ذرة هليوم متعادلة كهربيًّا. ما عدد الإلكترونات في الذرة في مستويات الإثارة؟

444

لَهُ يَوْضَحِ الشَّكَلِ إِلكَتْرُونَاتَ فَي أَعْلَفُهُ إِلكَتُرُونِيةً مَحْتَلَفُهُ فَي ذَرَةٍ مَا النَّرَةُ ا الله الله العنصر الذي تعبّر عنه هذه الذرة؟ المُعادِلَةُ كَلاَئِيًّا. مَا العنصر الذي تعبّر عنه هذه الذرة؟

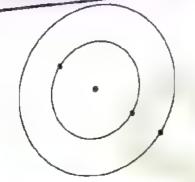
ا البودون

الهيدروجين

ع الهليوم

البيريليوم

الليثيوم



س يوضّح الشكل ذرة هيدروجين. ينتقل الإلكترون الموضّح بين مستوبّي طاقة في الذرة.

، الى مستوى طاقة كان فيه الإلكترون في البداية

اً مستوى الطاقة الثالث

ب مستوى الطاقة الثاني

ج مستوى الطاقة الرابع

ا مستوى الطاقة الأول

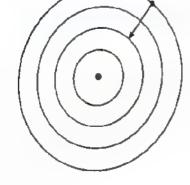
ا أيَّا مستوى طاقة ينتقل إليه الإلكترون؟

أ مستوى الطاقة الثاني

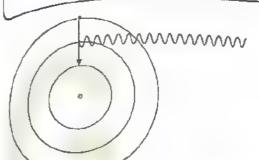
ب مستوى الطاقة الثالث

ع مستوى الطاقة الأول

المستوى الطاقة الرابع



س٦: يوضّح الشكل ذرة هيدروجين في البداية، كان الإلكترون يوجد في مستوى الطاقة الأول، باعِثًا جُسيمًا في نفس اللحظة. ما نوع الحُسيم المُنبعث في هذه العملية؟



1 نيوترون

ب إلكترون

ج نپوترينو

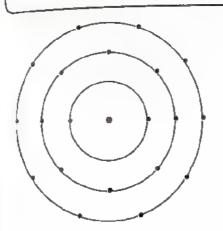
د فوتون

ه بروتون

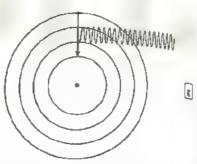
س٧: يوضِّح الشكل ذرة متعادلة كهربيًّا. إذا امتص أحد إلكترونات مستوى الطاقة الداخلي للذرة فوتونًّا وانتقل إلى مستوى إثارة، فإلى أيِّ مستوّى من مستويات الطاقة الموضَّحة بالشكل يمكن أن ينتقل الإلكترون؟

1 مستوى الطاقة ٣

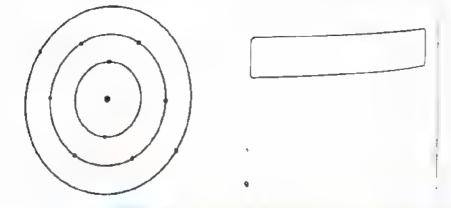
ب مستوى الطاقة ٢



الإنوضح كل شكل من الأشكال الآتية ذرة ميدروجين توجد في البداية وياله مستوى طاقة الفوتون المنبعث البداية البداية



سا: بوضّح الشكل ذرة نيون مُتعادِلة كهربيًّا. ما عدد الإلكترونات المُثارة في هذه ۖ الارة؟



الشكل توزيع الإلكترونات في الأغلفة الإلكترونية المختلفة في درة المارجي غير مكتمل. ما عدد الإلكترونات التي يمكن إضافتها إلى العلاق الله الله الله الفادة؟ س ١٠: يوضِّح الشكل الأغلفة الإلكترونية المختلفة في ذرة ما. ما عدر الأغلفة المارجي للذرة؟ الممتلئة بالذرة؟ سالة يوضّح الشكل توزيع الإلكترونات في الأغلفة الإلكترونية المختلفة في الزرة؟ الذرة متعادلة كهربيًّا. أي عنصر له هذه الذرة؟ س١١: يوضِّح الشكل إلكترونات في أغلفة إلكترونية مختلفة في ذرة. اليريبوم ر الكربون ج البتروجين 🚡 البورون ١ ما عدد الإلكترونات في الفلاف الداخلي؟ س١٤:يوضِّح الشكل توزيع الإلكترونات في الأُعلفة الإلكترونية المختلفة في ذرة. الأرة مشحونة كهربيًّا؛ حيت يقل عدد الإلكترونات في غلافها الخارجي بمقدًّار الترون واحد عمًّا إذا كانت متعادلة كهربيًّا. أيُّ عنصرٌ له هذه الذرة؟ ♦ ما عدد الإلكترونات في الفلاف الخارجي؟ أ الألومنيوم ابا السليكون ع النيون العدد الكلي الإلكترونات في الذرة؟ دا المغنيسيوم الصوديوم TTA 774

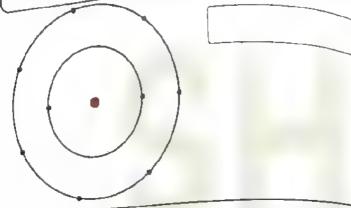
- النيتروجين
- الأكسجين
- البورون
- الكريون

س١٦: يومِّح الشكل الإلكترونات في الأغلفة الإلكترونية المختلفة جميع الأغلفة الإلكترونية الأربعة الأولى في الدره ممتلئة.

- أيُّ غلاف الكتروني يحتوي على أكتر عدد من الإلكترونات؟
 - المدارع
 - ب المدارع
 - ج المدار ١
 - د المدار ٢
- ♦ أَيُّ غَلَافَ إِلٰكَتَرُونَي يَحْتُويَ عَلَى أَقَلَ عَدْدُ مَنَ الْإِلْكَتَرُونَاتَ؟
 - أ المدار ١
 - ب المدارع
 - ج المدار ٢
 - د المدارع

س١٥: يوضّح الشال تونع الإلكترونات في الأغلفة الإلكترونية المختلفة في ذرة سابه: يوصح السال لوالي المحتلفة في خالفها الخارجي المختلفة في ذر الدرة مشحونة كهربيًّا حيث يأبد عدد الالكترونات في غلافها الخارجي بمقدار الكترون واحد عمًّا إذا كانك متعليلة كهربيًّا. أي عنصر له هذه الذرة؟

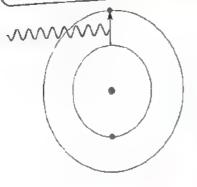




الشكل الإلكترونات في الأغلفة الإلكترونية المختلفة في ذرة ما.
المناجي غير ممتلئ. كم إلكترونا بمكن أن يضاف إلى الغلاف الخارجي العلاف الخارجي عمل؟

المادة بوضّح الشكل ذرة هليوم. يمتص أحد الإلكترونات في مستوى الطاقة الرما بودي المستوى الطاقة الثاني. ما نوع الجسيم الممتص في





110

التدريب الثالث :-

س١. يوضّح الشكل ذرة في مادة الهدف في أنبوب كولدج المستخدّم لتوليد الأشعة السيئية. يُحرِّر الكترون من حرمة الإلكترونات إلكترونا من الغلاف ٢ الأشعة السيئية. يُحرِّر الكترونات الموضّحة يُنتج فوتون أشعة سبنية يَظهر و الذرة، ويتشتت. أيِّ من الإلكترونات الموضّحة يُنتج فوتون أشعة سبنية يَظهر وي طيف الأشعة السيئية جزءًا من الطيف الخطي المميز؟

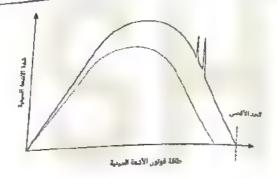


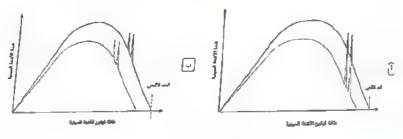
- الإلكترون المشتب
- ب | إلكترون الغلا**ف L**
- ج الإلكترون المتحرر
- د الإلكترون ذو مستوى الطاقة العالي
 - ه جميع الإلكترونات

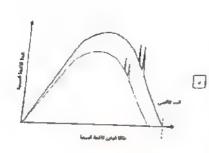
مر٧: أيُّ خاصية من خواص الأشعة السينية يؤثّر عليها فرق الجهد بين الفتيلة ومادة الهدف؟

- ألطول الموجي للأشعة السينية
 - ب سرعة الأشعة السينية
 - ج تردُّد الأشعة السينية
 - د ك شدة الأشعة السينية

الخط المتصل على التمثيل البياني الشدة النسبية للأشعة السينية المنطقة السينية المنطقة السينية الأشعة السينية الناتجة عن المنطقة عن المنطقة السينية الناتجة عن المنطقة المنطقة المنطقة المنطقة المنطقة الانكباح التي ستنتج عن اصطدام حزمة الإلكترونات بنفس مادة الباني عند تسرعها خلال فرق جهد أقل. أيَّ هما يلي يوضّح بشكل صحيح المنطقط المعيزة التي يمكن ملاحظتها عند استخدام حزمة الإلكترونات نات النطقط المعيزة التي يمكن ملاحظتها عند استخدام حزمة الإلكترونات نات النطقة الإلكترونات نات







The spirit state should be seen in the spirit state of the spirit

TTT

س٤: يوضّح التمثيل البياني الشدة النسبية للأشعة السينية في طيف الأشعا السينية لمختلف طاقات فونون الأشعة السينية. أيِّ من الأليات الآبية يُعكِن أن يؤثّر في ظهور خطوط رفيعة في طيف الأشعة السينية الناتج عن اصطدام حزمة من الإلكترونات بعادة الهدف؟



- أ إثارة الإلكترونات الموجودة في مستويات الطاقة العالية في ذرات الهدف
 - ب تباطؤ الإلكترونات الحرة
- ج 🗍 تحرُّر الإلكترونات الموجودة في مستويات الطاقة العالية من ذرات الهدف
 - د تسارع الإلكترونات الحرة
 - ه تحزُّر الإلكترونات الموجودة في مستويات الطاقة المنخفضة من ذرات الهدف

ص٥: ما الذي يُشِير إليه التغيُّر في الطيف الخطي المميز للأشعة السينية؟

- أ تطبيق تغيير فرق الجهد
- ب اصطدام الإلكترونات ذات الطاقة المختلفة بمادة الهدف
 - ج تغيير مادة الهدف
- د اصطدام البوزيترونات بمادة الهدف بدلًا من الإلكترونات

بس ا: للحصول على الطيف الخطي لمميز لعنصر في أنبوب كوليدج، ____

- يجب أن يصطدم الكترون بنواة عنصر الهدف
- يجب أن يصطدم إلكترون بإلكترون آخر بالقرب من نواة عنصر الهدف
- يجب أن يصطدم إلكترون بإلكترون آخر بعيدًا عن نواة عنصر الهدف
 - د الإجابة من الإجابات صحيحة

 $_{
m m}$ استُخدِمُ فرق جهد مقداره $_{
m c}$ 60 في أنبوب للأشعة السينية. أوجد أقل مول موجي للأشعة السينية الفُتولِّدة. استخدِم $_{
m c}=1.6 \times 10^{-19}$ C $_{
m c}=3.6 \times 10^{-10}$ M/s $_{
m c}=6.625 \times 10^{-34}$ J $_{
m c}=3.6 \times 10^{-34}$ العلمية العلمية عشريتين.

- 8.89 × 10⁻³³ m
- 2.07 × 10⁻⁸ m
- $8.28 \times 10^{-19} \text{ m}$
- $2.07 \times 10^{-11} \text{ m}$

س٨: أيُّ الاختيارات الآتية يُمثِّل الغرض من استخدام فرق جهد عالٍ في أنابيب الأشعة السينية؟

- أ زيادة عدد الإلكترونات التي تصطدم بمادة الهدف
- ب مساعدة الإلكترونات في الوصول إلى مادة الهدف
- عند اصطدامها المعلاد المعلاد
 - ل اجابة عن الإجابات صحيحة.

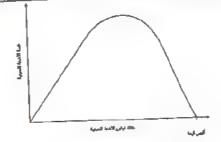
س؟: أيّ من الآني بحدث عندما نستبدل بعنصر الهدف في أنبوت كولت ج عنصرًا له عدد دري أكبر؟

- ا يصبح للطيف لخطي المميدول يوجي أقصر و تردد أعلى
- يصبح للطيف الخطي الممير طول موجع أقصر وتردد أقل.
- ج يصبح للطيف انخطي المميز طول موح الماري وتردد اعلى.
- يصبح للطيف الخطي المعيز طول موجي أطول ويحد أقل.

س١٠: أيُّ الاختيارات الآلبة يُمثّل سبب استخدام الأشعة السّم في اكتشاف العبوب في تصنع

- [] الأشعة السينية لها موجات أكبر من المسافات بين الجزيرة بين الدراء
- الأشعة السينية لها أطوال موجية أقل من المسافات بين الجربيه بين الدرا
- الأشعة السيئية لها أطوال موجية تساوي المسافات بين الجريئية بين أأمرا
 - د الا إجابه من الإجابات صحيحة.

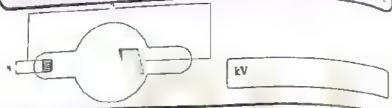
س١١ يوضِّح التمثيل البياني الشدة النسبية لأشعة سينية في طيف أشعة سينية لقوتونات اش سينية ذات طاقة مختلفة. أيُّ من الآليات الآنية يمكن أن يتسبُّب في إنتاج طبف أشعة سينية بهدا لشكل نتيجة اصطدام حزمةً من الإلكترونات بهدف؟



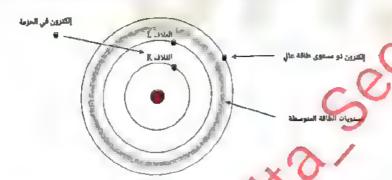
- [1] (ثارة الإلكترونات في مستويات الطاقة المرتفعة في ذرات الهدف
- ب تحزُّر الإلكترونات من مستوبات الطاقة المنخفضة في نرات الهدف
- ج تحرُّر الإلكترونات من مستويات الطاقة المرتفعة في ذرات الهدف
 - المرق الإلكترونات الحرق
 - ه أ تباطؤ الإلكترونات الحرة

777

به: يوضّح الشكل أنبوب كولدج المُستخدّم لتوليد الأشعة السينية. فرق الجهد سي V_1 : يوضّح الشهد $V_2=15~{
m V}$ وفرق الجهد $V_3=65~{
m kV}$ وفرق الجهد $V_3=65~{
m kV}$ ينتجها الأنبوب؟



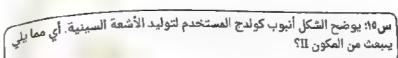
س١٢: يوضّح الشكل دُرة في مادة الهدف في أنبوب كولدج المستخدّم لتوليد النشعة السينية. يمكن لالكترون من حزمة الإلكترونات أن يُحرُر الكترونا من الفلاف لا أو الغلاف لا للذرة. أيُّ مما يلي ينتج عنه انبعاث فوتون أشعة سينية من الذرة بطاقة أكبر؟



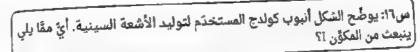
- طاقة فوتون الأشعة السينية المنبعث من الذرة ستعتمد على الطاقة الابتدائية للإلكترون في الحزمة، وأيضًا على أي من الإلكترونات سيتحرر.
 - تحرر إلكترون من الغلاف K الدرة.
 - تحرر إلكترون من الغلاف اللذرق
- طاقة فوتون الأشعة السينية المتبعث من الذرة ستكون متساوية أيًّا كان الإلكترون المتحرر.

س١٤: يوصَّح الشكل أنبوب كوليدج المستخدّم لتوليد الأشعة السينية. أيُّ من فرقًي الجهد 1⁄2، 1⁄2 يمكن أن يكون له قيمة أكبر؟

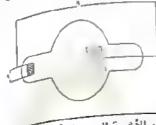
- V_1 [1
- ب كلّ من فرقي الجهد يمكن أن يكون له قيمة أكبر.
 - V₁ [€]
 - د كلُّ من فرقي الجهد له نفس القيمة.



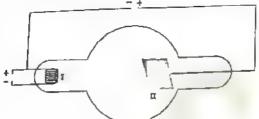
- ا الإلكترونات
- ب الأشعة السينية
 - ج الأيونات
 - د البوزيترونات
 - ه الاشيء



- البوزيترونات البوزيترونات
 - ب لاشيء
 - ج الإلكترونات
 - د الأيونات
- ٥ الأشعة السينية



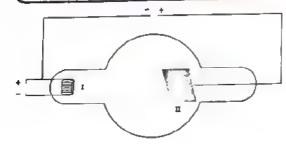
الله يوضّح الشكل أنبوب كولدج المستخدم لتوليد الأشعة السينية. أيِّ من المكون ٢١٦ الفيزيائية الآتية يسبب انبعاث الأشعة السينية من المكون ٢١٦ التاثير الأيوني الحراري



- حيود الأشعة السينية انخفاض طاقة الإلكترون
 - التأثير الكهروضوئي
 - م حيود الإلكترونات

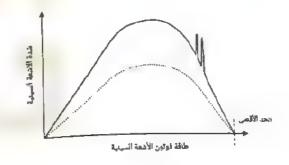
س١٨: يوصِّح الشكل أنبوب كولي<mark>دج المُستخدّم ل</mark>توليد الأشعة السينية. أيُّ عملية من العمليات الفيزيائية الآتية تسبَّب تحرُّر الإلكترونات من المكوِّن المشار إليه الرمز ١١؟

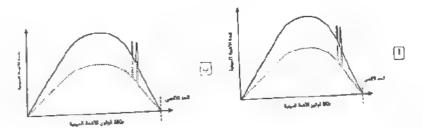
- ا التأثير الكهروضوئي
 - ب حيود الإلكترونات
- ج التأثير الأيوني الحراري
 - د إشعاع الانكباح
- ه حيود الأشعة السينية

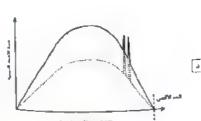


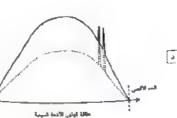
YY4

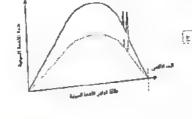
س ١٩: يوضّح الخط المتصل على التمثيل البياني الشدة النسبية للأشعة السنية س ١٩: يوضّح الخط المتصل على التمثيل البياني الأشعة السينية الناتي السنية س١٩: يوضّح الخط المتصل على المسلم ال في طيف الاشعة السبنية سحت أصطدام حزمة من الإلكترونات بمادة الهدف. يوضِّح الخطأ المُنقَّط على التمثيرا اصطدام حزمة من الإلكترونات بمادة الهدف. يوضِّح الخطأ المُنقَّط على التمثيرا اصطدام حزمة من الإلمرون بسما التعثيل التعثيل التعثيل التعثيل البياني أشعة الانكباح التي سئلتج عن اصطدام حزمة الإلكترونات بنفس مادة الهدف، ولكن مع تقليل شدة تيار الحزمة. أيَّ من الآتي يوضّح توضيحًا صحيحًا الهدف، ولكن مع تقليل شدة تيار الحزمة الناستخداد تباد الحزمة الناسجيمًا المدف، وبين مع تعليل سحة سرر الخطوط المميزة لتي يُمكِن ملاحظتها عند استخدام تبار الحزمة الذي له شرة











45.

من الآتي يجب أن يتفيَّر عند تغيُّر تيار حزمة الإلكترونات في أنبوب اكوليدج

سرعة فوتونات الأشعة السينية الناتجة

متوسط طاقة فوتونات الأشعة السينية الناتجة Y

وجود الخطوط المعيزة في طيف الأشعة السينية الناتجة

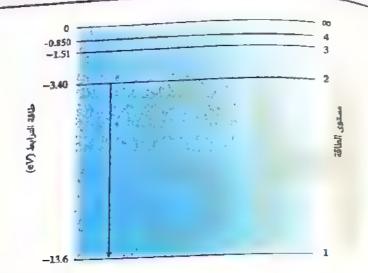
الطاقة القصوى لفوتونات الأشعة السينية الناتجة

معدّل إنتاج فوتونات الأشعة السينية

٢١]: تتأثَّر حِدة الصورة التي يمكن توضيحها باستخدام أشعة سينية منبعثة من أنوب كوليدج باتساع البقعة التي يسقط عليها الشعاع الإلكتروني في الأنبوب. أَيُّ مَمَّا يلِّي يوضِّح أقصى حدُّ عمليًّا لأدنى اتساع ممكن لهذه البقعَّة؟

- تتحوَّل معظم طاقة الإلكترونات في الشعاع الساقط على هدف إلى طاقة داخلية للهدف؛ ومن ثم كلما كان معدل الإلكترونات الساقطة على البقعة كبيرًا، ازدادت درجة حرارة الهدف بشدة.
- الإلكترونات المنبعثة بالتأين الحرارى لا يمكن تجميعها على بقعةٍ اتساعها أقل من أتساع محدد.
- يشوِّه تصادم الإلكترونات الهدف؛ مقا يزيد من اتساع البقعة المستهدفة.
- د 🗟 تُحيِّد الإلكترونات في الشعاع؛ ومن ثم لا يمكن تجميعها على بقعةٍ اتساعها أقل من اتساع محدد

ن يوضح الشكل انتقال الكترون في ذرة هيدروجين من n=2 الى n=1 من فو تونًا عند حدوث ذلك.



ما طاقة الفوتون بال الكترون فولت؟ قرّب إجابتك لأقرب منزلة عشرية.

eV

 ◄ ما طاقة القوتون بالجول؟ اكتب إجابتك بالصيغة العلمية، لأقرب منزلتين عشريتين.

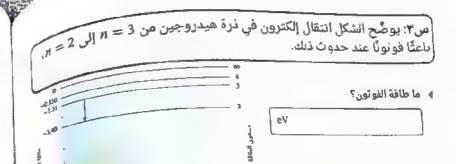
 $1.36 \times 10^{-18} \text{ J}$

 $2.72 \times 10^{-18} \, \text{J}$ ب

2.18 × 10⁻¹⁸ J

 $1.63 \times 10^{-18} \text{ J}$

5.44 × 10⁻¹⁹ J

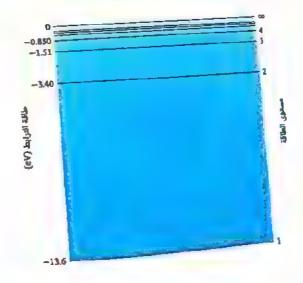


ها الطول الموجي للفوتون؟ استخدم القيمة ٤٧٠٥ × 10 × 4.14 لثابت بلاثك. قرَّب إجابتك
 لأقرب نانومتر.

nm ,

سا: يوضّح الفُخطُّط طاقة الترابط لكلُّ مستوَّى من مستويات الطاقة في درة هيدروجين في حالة وحود الكترون في الحالة الأرضيه، ما الطول الموجي للفوتون الذي يجب أن يمتصه كي تصبح درة الهيدروجين مُتأيِّنة تمامًا؟ استخدِم القيمة و ٤٠٠ ع ٢٥-١٥ للاابت بلانك. قرَّب إجابتك لأقرب منزلة عشرية واحدة

pm '



ربن يوضّح الشكل طيف انبعاث الهيدروجين للجزء المرئي من الطيف المختلفة المختلفة المختلفة المختلفة المختلفة المختلفة المختلفة في ذرة الهيدروجين،



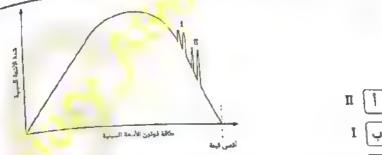
ما مستويا الطاقة اللذان يجب أن ينتقل بينهما إلكترون لينتج خط الانبعاث © الموضّح بالشكل؟

- 4 3
- ن 1 ک
- 4 → 1 €
- 3 → 2
- 4 → 2 0

ما مستويا الطاقة اللذان يجب أن ينتقل بينهما إلكترون لينتج خط الانبعاث 8
 الموضّح بالشكل؟

- 5 → 2 T
- 4 → 2
- ع 3 ح 4
- د 4 ح 5
- 5 → 3 [o]

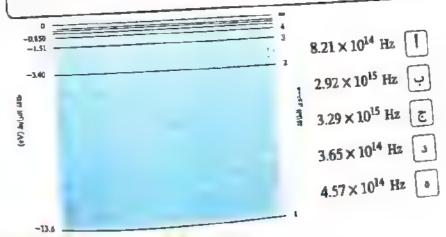
س٢٢: يوضّح التمثيل البياني الشدة النسبية لفوتونات أشعة سينية ذات طاقات مختلفة نتيجة اصطدام حزمة من الإلكترونات بهدف. أيُّ مجموعات الخطوط الرفيعة الموضّحة في الطيف ناتجة على الإلكترونات التي فقدت كمية أكبر من الطاقة؟



ج تُنتج جميع الخطوط بواسطة فقد الإلكترونات نفس الكمية من الطاقة.

التدريب الرابع:-

سا: يوضّح الفُخطَّط طاقة الترابط لكلَّ مستوّى من مستويات الطاقة لذرة الهيدروجين. إذا كان الإلكترون في المستوى الأرضى، فما تردُّد الفوتون الذي يجب أن يمتصه الإلكترون لينتقل إلى مستوى الطاقة 3 = ٣ استخدم القيمة يجب أن يمتصه الإلكترون لينتقل إلى مستوى الطاقة 3 = ٣ استخدم القيمة يجب أن يمتصه الإلكترون لينتقل إلى مستوى الطاقة 3 = ٣ استخدم القيمة عشريتين.



معسوحة ضوئي يـ CamScanner

س ا: يوضّح المخطط انتقال الكترون في ذرة هيدروجين من 4 = n إلى n = 2، باعثًا فوتونًا عند حدوث ذلك. -0.85 --1.51 --3.4 -مستوى الطاقة طاقة الترابط (٤٧) -13.6 ما طاقة الفوتون بالإلكترون فولت؟ eV

◄ ما طاقة الفوتون بالجول؟ استخدم القيمة C = 1.60 × 10⁻¹⁹ لشحنة الإلكترون. قرَّب إجابتك لأقرب ثلاثة أرقام معنوية.

 $3.02 \times 10^{-19} \text{ J}$

ب 1.06 × 10⁻¹⁹ J

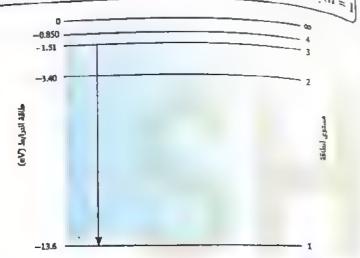
4.08 × 10⁻¹⁹ J E

5.44 × 10⁻¹⁹ J

1.36 × 10⁻¹⁹ J

727

y يوضّح المخطط انتقال الكترون في ذرة هيدروجين من n=3 الى عند حدوث ذلك. n=3 فوتونًا عند حدوث ذلك. n=3



◄ ما طاقة الفوتون؟ قرب إجابتك لأقرب 3 أرقام معنوية.

3.40 eV

ب 12.1 eV

ع 1.51 eV

د 10.2 eV

ما تردُّد الفوتون؟ استخدم القيمة و $^{-15}$ eV الثابت بلانك. قرّب إجابتك الأقرب 3 أرقام معنوية.

 $2.46 \times 10^{15} \text{ Hz}$

وب 6.16 × 10¹⁴ Hz

8.12×10¹⁴ Hz €

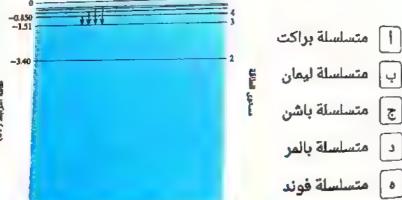
 $2.92 \times 10^{15} \text{ Hz}$

س٨: يوضّح المُخطَّط أربع انتقالات مُحتقلة يُعكِن أن يقوم بها الإلكترون بين مستويات الطاقة لذرة الهيدروجين. ما الاسم الذي يُطلَق على تلك المجموعة من مجموعة براكت مجموعة بالمر مجموعة ليمان مجموعة فوند ه مجموعة باشن س ا: يوضِّح المخطط طاقة الترابط لكل مستوى من مستويات الطاقة لذرة الهيدروجينَّ. إذا كان الإلكترون في المستوى الأرضي، فما مستوى الطاقة أبذي سينتقل إليه إذا امتص فوتونًا طوله الموجي 97.4 nm اعتبر و. eV-s 4.14 × 10⁻¹⁵ وV-s -0.450 484

مجموعة فوند

مجموعة ليمان

س١١: يوضح المخطط أربعة انتقالات يمكن لإلكترون أن يقوم بها بين مستويات الطاقة لذرة هيدروجين. ماذا يطلق على هذه المتسلسلة من الانتقالات.



-13.6

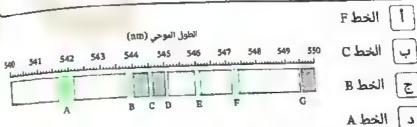
التدريب الخامس:-

سا: يوضِّح الشكل طيف الامتصاص للزينون بين nm 400 و 420 أيُّ من خطوط الامتصاص المبينة على الشكل أعرض؟

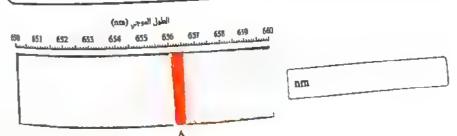


الخط F

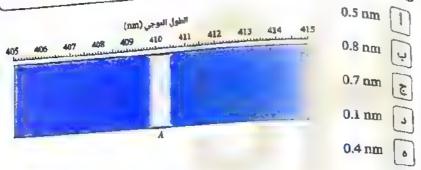
مر٧: يوضّح الشكل طيف الانبعاث للزينون بين 540 nm 550. ايّ من خطوط الانبعاث المبيّنة على الشكل أعرض؟



س٣: يُظهِر الشكل جزءًا من طيف الانبعاث للهيدروجين. خط الانبعاث المشار إليه بالرمز A يُمثّل خط الانبعاث الذي طوله الموجي 656.3 nm في متسلسلة بالمر. ما عرض خط الانبعاث من النقطة التي تساوي الشدة عندها 0 على أحد جانبَي الخط إلى النقطة التي تساوي الشدةُّ عندها 0 على الجانب الآخَر؟ قرُّب إجابتك لأقرب منزلة عشرية.

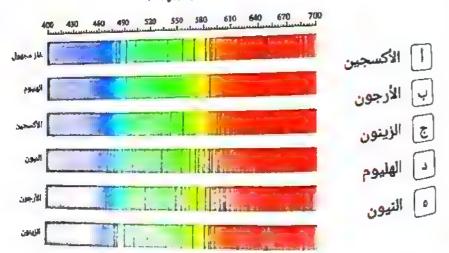


عن يُظهِر الشكل جزءًا من طيف الامتصاص الهيدروجين. خط الامتصاص الله المنصاص الله المنصاص الله المنصاص الله المناف المشار إليه بالرمز A يُمثِّل خط الانبعاث الذي طوله الموجين. خط الامتصاص المشار إليه بالرمز A يُمثِّل خط الانبعاث الذي طوله الموجي 410.2 من المشار إليه المرابع المراب المشار المسلم بالمر. أيّ ممّا يلي يُمثّل عرض خط الانبعاث من النقطة التي تكون متسلسلة بالمر. أيّ ممّا يلي يُمثّل عرض خط الانبعاث من النقطة التي تكون عندها المستحدد على المحانب الآخر. قرّب إجاّبتك لأقرب رقم معنوي. "ساوي 0 على الجانب الآخر. قرّب إجاّبتك لأقرب رقم معنوي.

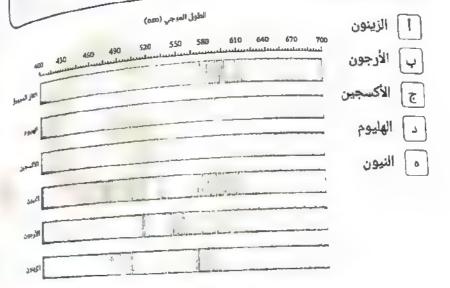


س٥: لدى عالِمةٍ عيِّنةٌ من غاز مجهول. لكي تتعرَّف العالِمةُ على الغاز، سلَّطت طيفًا من الضوء الأبيض على الغاز، ولاحظت الأطوال الموجية للضوء التي امتصها الفاز. يوضِّح الشكل ذلك، ويوضِّح أيضًا أطياف الامتصاص لخمسة عناصر غازية نقية أيُّ العناصر الخمسة هو الغاز المجهول؟

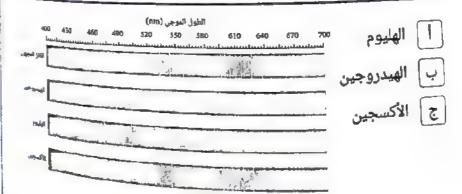
الطول التوجي (nm)



س7: لدى عالِم عينة من غاز مجهول. لكي يتعرَّف العالِم على الغاز، لاحظ طبن الضوء المرئي المنبعث من الغاز عند تسخينه. يُظهِر الشكل هذا الصيف، كما يُظهِر أيضًا الأطياف المنبعثة لخمسة عناصر غازية نقية. أيُّ العناصر الخمسة هو العازُ المجهول؟

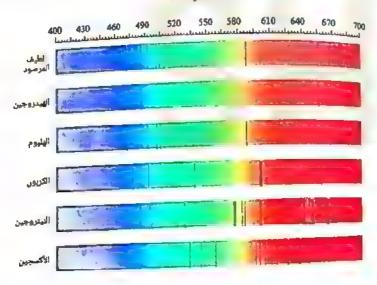


س٧: لدى عالِمة عينة من غاز مجهول. لكي تتعرَّف العالِمة على الغاز، لاحظتُ طيف الضوء المرئي المنبعث من الغاز عند تسخينه. يُظهِر الشكل هذا الطيف. كذلك يُظهِر الأطياف المنبعثة من ثلاثة عناصر غازية نقية. أيُّ العناصر الثلاثة هو الغاز المجهول؟



المناصد عالم فلك طيف الضوء المرئي المنبعث من نحم بعيد. توجد بين المنبعث النجم سحابة ضخمة من الغبار والغاز. ببعث النجم طيفًا متصلًا من الأبض والنجم الكن بعضًا من الضوء تم امتصاصه بواسطة السحابة. يوضّح الفوء الأبيض، لكن بعضًا من الضوء إضافة إلى أطياف الامتصاص لعدة عناصر نقية. الشكل طيف الخمسة الموضّحة يمكن أن تتكوّن منها السحابة النجمية؟

الطول الموجي (nm)



- الهيدروجين والهليوم
- الهيدروجين والأكسجين
- ع الأكسجين والنيتروجين
 - الأكسجين والكربون
- الهيدروجين، والهليوم، والنيتروجين

س الم والعالم بعارِ العالم س حطوط الاسعان في الما يوضع الما الما الما العالم على الما العالم الدى عالمه بوية عار بحنوي على حبيط من العارات المجهولة من أحل س و رصد عالم قلك طبيع . سام و رصده العالم بُعارِر العالم س حطوط الاسعان في الطيف النا الصب الذي رصده العالم عدة عد صر نقيه توضّحها الشكل أنضًا؛ لمع من وضر الله العارات في الحليط، فحصت العالِمه طيف الضوء المرتى لمنعث من أحل نحد العارات في الحليط، فحصت العالِمه طيف الضوء المرتى لمنبعث من الصب الدي رصدة العالم بسول الطبية بوضّحها الشكل أيضًا؛ لمعرفه الطبيق وحم الانبعاث في أصاف عدة عدصر بقيه بوضّحها الشكل أيضًا؛ لمعرفه العباصر الانبعاث في العباصر المدينة المدينة المدينة العباصر المدينة العباصر المدينة العباصر المدينة العباصر المدينة المدينة المدينة العباصر المدينة المدينة العباصر المدينة المدي نحد العالم عبد سحيبه يوضّح لشكل هذه العملية يوضّح لشكل أيض أطياف المياف الانعات في أطباق عدد الخارجية للنحم أدكر حميع العباصر الموجودة و مسط المده عناصر عاريه نفيه أيّ من العناصر الحمسة بنكون منه الحبيط؟ الطبقات الجآرجية للنحم انطول الموجي (nm) الطول الموجى (nm) 520 550 580 610 640 670 700 400 430 460 490 آ الهيدروجين والهليوم والنيتروجين ب الهيدروجين والأرجون أَ الهيدروجين، والهليوم ح الهليوم والهيدروجين والأكسجين والنيتروجين والأرجون ب الهيدروجين، والهليوم، والبورون، والكربون الأكسجين والهليوم والهيدروجين ج الهيدروجين، والهليوم، والكربون الهليوم والأكسجين والنيتروجين والأرجون د الهيدروجين، والهليوم، والبورون ه الهليوم، والكربون 100 YOS بمسوحة ضوليا : CamScanner

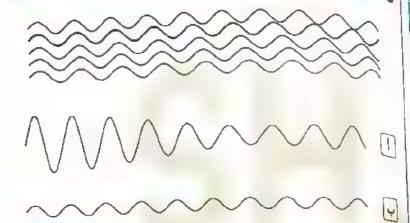
ساا: يوضّح الشكل ستة اطياف للضوء المرئي. أيُّ منها يُمثّل طيف انبعاث؟ أ الطيف (د) والطيف (و) (ب) الطيف (أ) والطيف (د) الطيف (ج) ج الطيف (ج) فقط لا الطيف (ب) فقط ه الطيف (ج) والطيف (ه) اخ منها يُمثّل طيف امتصاص؟ ا الطيف (و) والطيف (ه) والطيف (ج) Condany ب الطيف (ج) والطيف (ه) ج الطيف (ب) د الطيف (د) والطيف (و) الطيف (أ) والطيف (ج) والطيف (ه) أيٌّ منها يُمثِّل طيفًا متصلًا؟ ا الطيف (ب) ب الطيف (أ) ج الطيف (ه) د الطيف (ه) والطيف (ج) ه الطيف(و)

الفصل السابع

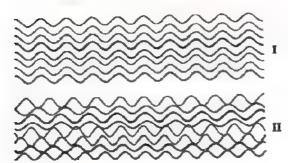
بنك المعرفة المصري Egyptian Knowledge Bank



الشكل مجموعة من موجات الضوء المنبعثة من مصدر ضوء ليزر. الأشكال الآتية يمثّل بصورة صحيحة محصلة الشكل الموجي للفوتونات؟

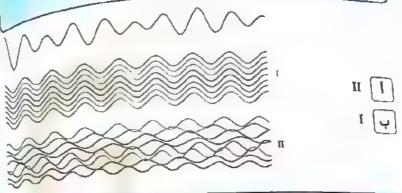


المثل الشكل محصلة الشكل الموجي للموجات المنبعثة من مصدر ضوء للِّر أي من الشكلين الآتيين يمثّل بصورة صحيحة مجموعة الموجات المنبعثة برمصدر ضوء الليزر؟



207

التكريب الأول :-الكريب الاولى --سى ا: يمثل الشكل الآتي محصلة الشكل الموجي للموجات المنبعثة من معرر ضوء متوهج. أيَّ من الأشكال الآتية يمثّل بشكل صحيح مجموعة الموجان ضوء متوهج. محموعة الموجان المنبعثة من مصدر الضوء المتوهج؟



س٢: تمثل الأشكال الآتية مجموعات من الموجات الضوئية المنبعثة من مصر ضوء الليزر ومصدر ضوء متوهج.



1 []

ب تا

 ♦ أي مجموعات الصولية تنتج عن مصدر ضوء الليزر؟



♦ أي مجموعات الموجات الضوئية أكثر ترابطا؟

YOK

س الله يوضّح الشكل حزمة منبعثة من مصدر ضوء ليزر أخضر، توضَّح الرود منظور عمودي على طولها. أيُّ من الآتي يُفشِّر بصورة صحيحة سبب طهور الحردة من الخسيمات النقطية؟ المؤود عردة الضوء الأخضر على أنها تتكوَّن من الكثير من الجسيمات النقطية؟

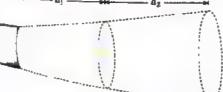
- الجسيمات النقطية الظاهرة إلكترونات منفردة ناتجة عن تأيُّن الهواء بواسطة حزمة الليزر.
- ب ينتقل معظم الضوء المنبعث موازيًا للحزمة، وتتشنَّت فقط بعض الأشهة بصورة كافية لتنتقل عموديًّا على اتجاه الحزمة.
- ج الجسيمات النقطية الظاهرة فوتونات منفردة في الحزمة، وشدة الحزمة قليلة للغاية؛ بحيث يكون هناك مسافات كبيرة بين الفوتونات المنفردة
 - د أُنتِج الحزَّمة موجة طولية.
 - ه تُنتِج الحزمة نمط تداخل مكوِّنًا من مناطق مضيئة ومناطق مظلِمة.

س: يمثّل الشكل الأشعة المنبعثة من مصدر ضوء ليزر أحمر، ومصدر ضوء أبيض متوهج.

17.









$$I_0 < I_1$$
 پ

انْ مصدر ضوء يُنتِج ضوءًا أشعته أكثر توازيًا؟

ينتِج المصدران أشعة بنفس درجة التوازي.

المصدر الضوء الأبيض المتوهج

ع مصدر ضوء الليزر الأحمر

بالنسبة إلى مصدر الضوء الأبيض المتوهج، كيف يمكن مقارنة شدة الشعاع الفوني 10 عند السطح الباعث، بشدة الشعاع الضوئي 11 على بُعد المسافة d

 $I_0 = I_1$

 $I_0 < I_1$

 $I_0 > I_1$

و بالنسبة إلى مصدر ضوء الليزر الأحمر، كيف يمكن مقارنة شدة الشعاع الضوئي d_1 على بُعد المسافة d_2 من السطح الباعث، بشدة الشعاع الضوئي d_2 على بُعد المسافة d_2 من السطح الباعث؟

 $I_1 = I_2$

 $I_1 < I_2$ \forall

 $I_1 > I_2$ ε

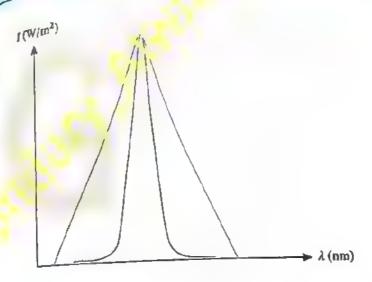
ا النسبة إلى مصدر الضوء الأبيض المتوهج، كيف يمكن مقارنة شدة الشعاع الضوئي I_1 على بُعد المسافة I_2 من السطح الباعث؛ I_3 على بُعد المسافة I_2 من السطح الباعث؟

 $I_1 = I_2$

 $I_1 < I_2$

 $I_1 > I_2$ $\boxed{\epsilon}$

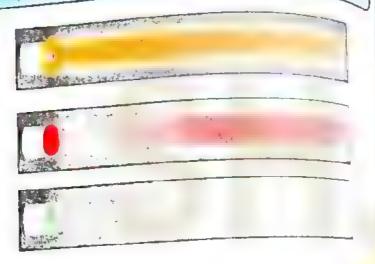
س٧: يوضح التمثيل البياني خيفية تعيّر شدة الخرج لمصدري ضوء بتغيُّر المول الموجي للضوء المنبعث منهما. كلا المصدرين يبعثان الضوء بأقصى شدة عنو نفس الطول الموجي المناظر للقمة، ويتخفض الخرج كلَّما تغيَّر الطول الموجي المناظر للقمة.



- ◄ أيُّ منحنى ملوَّن يمثِّل الضوء المنبعث من مصدر ضوء غير مترابط؟
 - أ المنحنى الأحمر
 - ب المنحنى الأزرق
 - أيُّ منحلى ملوّن يمثل مصدر ضوء أحادي اللون؟
 - اً المنحنى الأحمر
 - ب المنحنى الأزرق

777

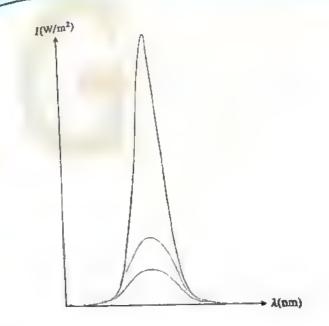
الله الأشكال الآتية الأشعة المنبعثة من مصدر ضوء أبيض متوهج الله المدر ضوء ليزر أحمر ومصدر ضوء ليزر أخضر. لكل مصدر ضوء نفس الشدة المسلمة الذي يبعث منه الضوء. ثرى الأشعة بشكل عمودي على طولها.

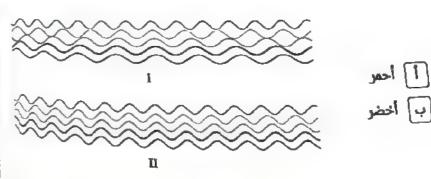


- المحدر ضوء يُنتج الأشعة الأعلى تشتيًا؟
 - ا مصدر الضوء الأبيض المتوهج
 - ب مصدر ضوء الليزر الأحمر
 - ج مصدر ضوء <mark>اللبزر الأخ</mark>ضر
- ا أَوْ مصدر ضوء يُنتج الأشعة الأقل تشتكا؟
 - ا مصدر ضوء الليزر الأخضر
 - الم مصدر ضوء الليزر الأحمر
 - عصدر الضوء الأبيض المتوهج

111

س بيوضّح التمثيل البياني كيف تتغيّر قدرة خرج ثلاثة مصادر ضوء بليزر المناه عند المناه ا س بيوضّح التمثيل البياس حيث منها. تبعث مصادر الضوء ضوءًا ليزر بتغيّر الطول الموجي للضوء المنبعث منها. تبعث مصادر الضوء ضوءًا سدة أكر بتغيّر الطول الموجي؛ حيث يَقِلُّ الحرج كلّما تغيّر الطول الموجي؛ بتغيّر الطول الموجي للضوء السبيد . يقِلُ الخرج كلّما تغيّر الطول الموجي؛ حيث يَقِلُ الخرج كلّما تغيّر الطول الموجي؛ عيد قيمة مُعيّنة للطول الموجي؛ عند قيمة مُعيّنة للطول الموجي عند قيمة المعيّن. يُمثّل الشكلان II، I مجموعات من الموجات ال عند قيمة مُعيَّنه للطول الموجي المُعيَّن. يُمثُّل الشكلان Ir I مجموعات من الموجات المُنبعثة مذا الطول الموجات المُنبعثة من المنبعثة من المنبعث من المنبع هذا الطول الموجي المعين. يسل . من مصدرين من مصادر الضوء، يُمثّل الشكل II الموجات المُنبعِثة بواسطة مصر من مصدرين من منحني التوزيع الطيفي ذا اللون الأزرق على التمثيل الساء من مصدرين من مصدر التوزيع الطيفي ذا اللون الأزرق على التمثيل البياني مواسطة ممر الضوء الذي أنتج منحنى التوزيع الطيفي ذا اللون الأزرق على التمثيل البياني الذي يُناظِر الموجات القُمثُلة في الشكل الإسلام المنحنى على التمثيل البياني الذي يُناظِر الموجات القُمثُلة في الشكل الإسلام المنحنى على التمثيل المنافقة المسكل الإسلام المنافقة المسكل المنافقة المنافقة





478

وريد الثاني الله المسلم الشكل خمس موجات ضوئية. ما الموجة الضوئية التي ليست المائية مع الموجات الأربعة الأخرى؟ منابطة مع الموجات الأربعة الأخرى؟ 100

باغ من المارات التالية يحدد بشكل صحيح المقصود بمصطلح «ضوء مترابط»؟

- 📊 تكون موجتان أو أكثر من الموجات الضولية مترابطة إذا كان لديها نفس التردُّد.
- و الموجنان أو أكثر من الموجات الضوئية مترابطة إذا كان لديها نفس التردُّد وفرق طور
 - ج تكون موجنان أو أكثر من الموجات الضولية مترابطة إذا كان لديها نفس التردُّد والسعة.
 - آ تكون موجنان أو أكثر من الموجات الضوئية مترابطة إذا كان لديها فرق طور ثابت.
- الموجان أو أكثر من الموجات الضولية مترابطة إذا كان لديها نفس السعة وفرق طور

س الله العبارات الآنية تُعرّف بطريقة صحيحة المقصود بالضوء غير المنرابط؟

- اً تكون موجتا ضوء أو أكثر غير مترابطتين إذا كان لهما نفس التردُّد وفرق الطور بينهما غير
- [ب] تكون موجتا ضوء أو أكثر غير مترابطيش إذا كان تردُّدهما مختلفًا أو كان فرق الطور بينهما
- كَ تَكُون موجتا ضوء أو اكثر غير مترابطتين إذا كان لهما ترددات مختلفة وسعات مختلفة.
- تكون موجتا ضوء أو أكثر غير مترابطتين إذا كانت سعتهما مختلفة وفرق الطور بينهما غير
 - تكون موجتا ضوء أو أكثر غير مترابطتين إذا كانت سعنهما مختلفة.

770

[] أحمر

ن بجميع آ

ب الاملا 10 el 101 5

ز الله

جيولوچيا وا

بعم اللغب فاسلفة

ساً: في كل مخطط من المخططات التالية، موضح خمس موجات ضوئية. أي من تمضح ضوعًا مترابطًا؟ ه: يوضح الشكل خمس موجات ضوئية. ما الموجة الضوئية التي ليست المرابطة مع الموجات الأربعة الأخرى؟ المرابطة مع الموجات الأربعة الأخرى؟ · www. Ìv [ij İii wwwwwww i [3 - WWWWWWW سا: في كلُّ شكل من الأشكال ألآتية موضَّح خمس موجات ضوئية. أيُّ الأشكال التية يوضح ضوءًا غير مُترابط؟ www.ww **MMMMM** WWW.WW \sim ~~~~~~ [3] **√√√** www. MWWW. ~~~~~ $\wedge \wedge \wedge \wedge \wedge \wedge$ 111 174

التدريب الثالث :-

Plan

إلامثا

ا دلیمیا

حاية

ولوجيان

مالنف

سفه.

التدريب المعادلة الآتية تصف على نحو صحيح خاصية الوسط الفعال المعال المع اليزر ذات الصلة بقدرته على إنتاج أشعة الليزر؟

- يحتوي الوسط الفعال على ذرات ذات نوى غير مُستقرة.
- يحتوي الوسط الله المستقرة بمعدًّل أكبر من الذي تميل به الإلكترونات إلى الانتقال الله المادة المستقرة بمعدًّل أكبر من الذي تميل به الإلكترونات إلى الانتقال
 - ج يحتوي الوسط الفعال على ذرات متأيّنة بالكامل.
 - يحتوي الوسط الفعال لليزر على ذرات تميل الإلكترونات فيها إلى الانتفار إلى الحالة المُثارة بمعدّل أكبر من الذي تميل به الإلكترونات إلى الانتقال

س٧: أيُّ من الأشكال الآتية يمثّل بشكل صحيح بنية مستويات طاقة الإلكترون

A SAME TO THE OWNER WATER TO THE
الحالة الأرضية
الحالة شبه المستقرة الحالة المثارة
(2)
الحالة الأرضية

AFT

طال بفوتون طال بفوتونات من الوسطين عند انتقال ذراتهما إلى مستوى طاقة أقل. و تنبعث فوتونات من الوسطين عند انتقال ذراتهما إلى مستوى طاقة أقل. الوسط (أ) ٠٠ - الحالة للعارة و - - - - الحالة شبه الستقرة

الشكلان الذرات في وسطين. الوسط (ا) فيه حالة أرضية وحالة الشير الذرات في حالة أرضية وحالة مثارة ميات من من السم (ب) فيه حالة أرضية وحالة مُثارة وحالة شبه مستقرة. يُزوِّد الوسط (ب) فيه حالة أرضية وحالة المرضية والوسط (ب) فيه الدرات من الحالة الأرضية في المناطقة المرضية في المناطقة الم رة والوسط بنه توير الذرات من الحالة الأرضية في الوسط إلى الحالة الأرضية في الوسط إلى الحالة المالة
متوسط الفترة الزمنية اللازمة للذرات لتكون مثارة من الحالة الأرضية إلى ال الحالة الأرضية من مستوى طاقة أعلى هو Δi₂ في أيّ وسط يكون $\Delta t_1 < \Delta t_2$

- ا الوسط (أ)
- ب الوسط (ب)
- ج کلا الوسطین

ا عند تزويد الوسطين بالطاقة، في أيِّ مِنْهما يكون عدد الذرات عند المستويات الأعلى طاقة أكبر من عدد الذرات في الحالة الأرضية؟

- اً الوسط (ب)
- الوسط (أ)
- ع کلا الوسطین

179

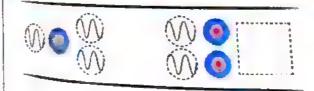
مسوحة صوليا ب CamScanner

--- الحالة شبه المستقرة

يحتوي الوسط الفعال لليزر على ذرات تميل فيها الإلكترونات إلى الانتقال المحتوي الوسط الفعال لليزر على ذرات تميل به الالكترونات إلى الانتقال

- تحت أي الظروف الآتية يخضع وسط إدسكان معكوس؟
- ثحث أي اسرد المستويات الأعلى طاقة أكبر من عدد النوان في المستويات المستوي
 - عند تأثِّن جميع النرات الموجودة في الوسط
 - عند عدم وجود أيِّ ذرات في الوسط في الحالة شبه المستقرة
- عندما تكون الطاقة في الحالة المُثارة مساوية للطاقة في الحالة شبه
- عند وجود نرات في مستويات طاقة أعلى من الحالة الأرضية أقل من
- عند خضوع وسط إلى إسكان معكوس، في أيِّ حالة تكون معظم الذرات التي تكون في مستويات طاقة أعلى من الحالة الأرضية؟
 - الحالة شبه المستقرة
 - الحالة المثارة
 - يوجد تقريبًا نفس عدد الذرات في الحالة الفتارة والحالة شبه

س ا: يوضح الشكل فوتونات تتفاعل مع ذرات مُثارة في الوسط الفعال لليزر. كم فوتونًا سوف يمر عبر المنطقة المحددة بخط متقطع الموضحة في الشكل؟ اعتبر أن جميع الذرات تبقى في حالات مُثارة حتى انبعاث فوتون.



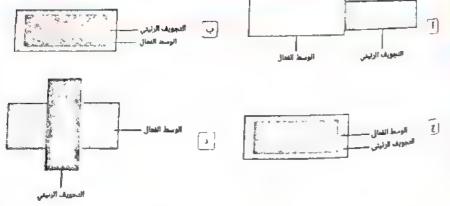
44.

ه: أيَّ من الآتي يَصِف بطريقة صحيحة الحالة شبه المستقرة لطاقة إلكترون من أرة ما؟ في نرة ما؟

حالة الإلكترون شبه المستقرة هي حالة الكترون في مستوى طاقة أعلى من طاقة الحالة الأرضية لذلك الإلكترون! حيث يمكن للإلكترون أن ينتقل إليها فقط عن طريق امتصاص وبعث الفوتونات بالتزامن.

- حالة الإلكترون شبه المستقرة هي حالة للإكترون لا يكون فيها متأيِّنًا بالكامل، لكنه يتحرَّك مثل الإلكترون الحر أكثر من حركته مثل الإلكترون
- حالة الإلكترون شبه المستقرة هي حالة إلكترون في مستوى طاقة أعلى من طاقة الحالة الأرضية لذلك الإلكترون؛ حيث يميل الإلكترون أن يطلُّ فترة اقصر بشكل ملحوظ من فترة الغمر الاعتيادية لإكترون في حالة
- حالة الإلكترون شبه المستفرة هي حالة إلكترون في مستوى طاقة أعلى من طاقة الحالة الأرضية لذلك الإلكترون؛ حيث يميل الإلكترون أن يطلُّ فترة أطول بشكل ملحوظ من فترة العُمر الاعتيادية لإكترون في حالة

س: أيَّ من الأشكال الآتية يوضِّح بطريقة صحيحة كيف يتصل الوسط الفعال والتجويف الرنيني لليزر؟



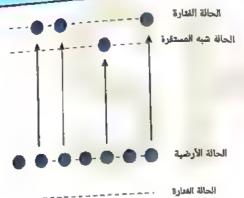
س٧: يحتوي الوسط الفعال لليزر على ذرات بها مستوبات طاقة مناظرة الأرضية، والحالة شبه المستقرة، والحالة المثارة للإلكترونات. عندما يكون العالق في حالة اتزان، مع عدم إمداده بالطاقة من أي مصدر خارجي، فأيُ حالة عندما يكون الوسط الحالات لها أعلى كتافة نسبية لملء الإلكترونات؟

- ا الحالة المثارة
- ب الحالة شبه المستقرة
 - ج الحالة الأرضية

س٨: أحد الأوجه العاكسة للتجويف الرنيني لليزر يجب الَّا يكون عاكشًا بالكامل حتى يكون الليزر فعالًا. أيُّ ممًّا يلي يُفسر سبب ذلك؟

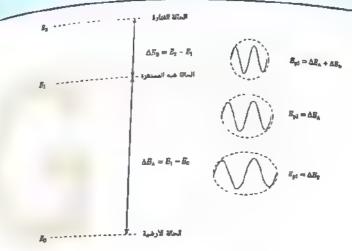
- إذا كانت جميع أوجه التجويف الرنيني عاكسة بالتساوي، فإن الموجات الضولية التي تتحرِّك في اتجاهات معاكسة خلال التجويف ستتداخل تداخلًا هذَامًا.
- ب لا يمكن أن تنبعث طاقة من التجويف الرئيني إنا كانت جميع اوجهه عاكسة بالكامل.
- ج لا يمكن تزويد التجويف الرئيني بطاقة خارجية إذا كانت جميع اوجهه عاكسة بالكامل.
- د لا يمكن أن ينبعث ضوء مترابط من التجويف الرنيني إذا كانت جميع أوجهه عاكسة بالكامل.

به: يوطح الشكل الكثافات النسبية لملء الإلكترونات للحالة المستقرة والحالة الالكترونات للحالة المستقرة والحالة الفادة والحالة شبه المستقرة في ذرات الوسط الفعال لليزر المزوّدة بطاقة عارجية لتحقيق الإسكان المعكوس. تمزُّ الفترة الزمنية القصيرة Δι، وهي تناظر اقصر فترة زمنية يمكن أن تتغيّر خلالها طاقة الإلكترونات، أيُّ من الأشكال الآتية عالات الطاقة للإلكترونات بعد هذه الفترة الزمنية؟ لا يُؤوّد الوسط الفعال يمثل خارجية خلال هذه الفترة الزمنية؟ لا يُؤوّد الوسط الفعال طاقة خارجية خلال هذه الفترة الزمنية.



النظ المعاول ---- الله المعاول

س الله يوضح الشكل مستويات الطاقة في ذرات الوسط الفعال للبزر. يوضح سال المنافقة في المنافقة يمكن أن تمتصها المسلم ذرات الوسط الفعال.



▶ عند انتقال الإلكترونات من الحالة المُثارة إلى الحالة شبه المستقرة، ها. الفوتونات التي تبعثها قادرة على إثارة الإلكترونات من الحالة الأرضية إلى مستويات طاقة أعلى؟

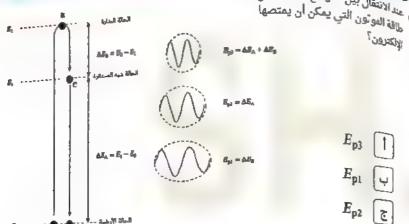
تعم

 ◄ معظم الطاقة الإشعاعية المنبعثة بواسطة الليزر ستكون على شكل فوتونات ذات طاقة معينة. ما هذه الطاقة؟

 E_{pl} 3

النيوطح الشكل مستويات الطاقة في ذرات الوسط الفعال لليزر. يوطّح الناسة فوتونات ذات طاقات مختلفة يمكن أن تمت باللات اا: يوضح من المرابع في المرابع في المرابع في المرابع المعال لليزر يوضح من المرابع في المرابع في المرابع المرا المثل أيضًا لله المسلط الفعال. يمكن لإلكترون في ذرة الوسط أن ينتقل بين نونها في ذرة الوسط أن ينتقل بين نونها في درة الوسط أن ينتقل بين .D.C.B.A Rollal

عند الانتقال بين الموضع A والموضع B، ما عند الانتقال بين التي يمكن أن يمتصها طاقة الموتون التي يمكن أن يمتصها



) عند الانتقال بين الموضع C والموضع D، ما طاقة الفوتون التي يمكن أن يمتصها الإلكترون؟

 E_{pl}

 E_{p3}

 $E_{\rm p2}$

 ◄ عدالانتقال بين الموضع B والموضع C، ما طاقة الفوتون التي يمكن أن يبعثها الإلكترون؟

 E_{p3}

 E_{p2}

347

التدريب الرابع :-

سا: بوضح الشكل جهازًا يُستحدم في اسصوير الهولوجرافي، يحبوي جسمًا أسطونتِيًا أيْ مِفَا يلي يُستحدم فيه الجهار؟



- ا آ عرص هولوحرام جسم ما
- ب تسجيل هونوجرام جسم ما
- رح آ تسجيل وعرض هولوجرام جسم ما

س الله أي من الآني نصف وصفًا صحبحًا سنت طهور صور الهولوجرام ثلاثيه الأنعاد؟ الأنعاد؟

- الله أسجُّل صُور الهولوجرام فرق النردُّد بين موجات الضوء من يُقاط مُحتلِفة على الجسم المُصوَّر
- آب تُسجُّل صُوّر الهولوجرام فرق الاستقطاب بين موجات الضوء من بقاط مُحتلِمة على الجسم المُصوَّر.
- جَ شَجُل صُور الهولوجرام فرق الشدة بين موجات الصوء من يُقاط مُحتيفة على الجسم الفصؤر.
- ا شُجُل صُور الهولوجرام فرق الطَّوْر بين موحات الضوء من يقاط مختلفة على الجسم المُصوَّر

777

W. W.

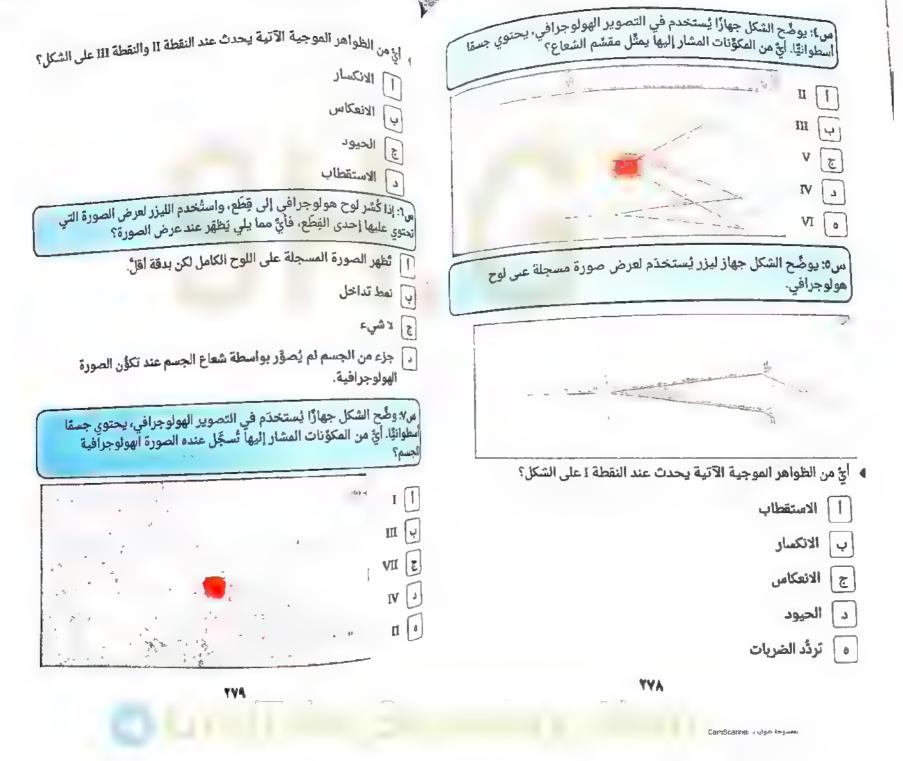
رب بوضح الشكل المسخدام جهاز ليزر لنسحيل صوره هولوجرافية لجسم المطواس، ثم عرص الصورة المسجَّلة على اللوح الهولوجرافي أَيِّ من الصورتين لمكن لنراصد رؤينها عند الموضع الموضّح؟





- الصورة الافنر ضية (ب)
- ل يمكن رؤية الصورتين ا**لافتراضيتين في الوقت نفسه**
 - ع يمكن رؤبة كل صورة افتراضية بالتتابع.
 - الْ لايمكن رؤية اي صورة افتراضية
 - الصورة الافتراضية (أ)

TYY



س ۸. بوضح الشكل استحدام جهار لبرر لتسحيل صوره هولو در فيه لحسم اسطواني ثم غرص الصوره المسخّله على لوح هو وحرافي أيُّ من الصورس الافتراصيين يمكن للراصد رؤيها عبد الموضع الموضّح؟





- ا الصورة الافتراضية (ب)
- ب استتبدَّل كل صورة افتراضية.
 - ج الصورة الافتراضية (أ)
- ا د ا ن يلاحط أيَّ صورة افتراضية منهما.
- ا ه كلتا الصورتين الافتراضيتين في الوقت ذاته.

YA-

ه بوضّح الشكل استخدام حهار ليرر لنسجيل صورة هولوجرافية لحسم المواني نم غرص الصورة المسجّلة على لوح هولوجرافي أيّ من لصورتين الموضع الموضّح؟







- أ يمكن رؤية الصورتين الافتراضيتين في الوقت نفسه.
 - الصورة الافتراضية (ب).
 - ع يمكن رؤية كل صورة افتراضية بالتتابع.
 - الصورة الافتراضية (أ).
 - الايمكن رؤية أي صورة اعتراضية.

YAY

س ١٠: يبعث ليزر يُستخدم في التصوير الهولوجرافي شعاعًا ينتقل على نحو متماثل حول محور بصري لعدسة مقعرة، كما هو موضّح في الشكل. أيُّ مقًا بِلِي يفشر بطريقة صحيحة سبب تفرُّق الشعاع عند مروره عبر العدسة؟

- عرض الشعاع لا يساوي صفرًا؛ ومن ثم تنكسر أجزاء منه على كلاجانبَي المحور البصري بعيدًا عن المحور.
 - ب كم تشتث الضوء في الشعاع.
 - ج أينتج شعاع الضوء انبعاثات لأشعة ضوء ثانوية من مادة العدسة.
 - د لا يمر الشعاع بالضبط عبر المحور البصري؛ ولا يمكن تجنُّب خطأ عدم المحاذاة؛ إذ يمر الضوء قليلًا إلى جانب واحد من المحور.
 - ه 🗍 حيود الضوء في الشعاع.

س١١: يوضّح الشكل جهارًا يُستخدَم في التصوير الهولوجرافي، يحتوي جسفًا اسطوانيًّا. أيُّ من الآتي يمثّل المكوّنات المُشار إليها بـ ٧ و٧٦؟

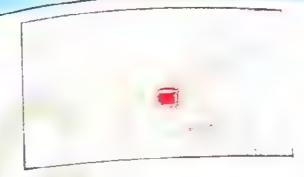
ا المرايا

- ب العدسات المحدبة
- ج مقسمات الشعاع
- د العدسات المقعرة
- ه الألواح الهولوجرافية



- ﴾ اَيُّ مَقًا يلي صواب بشأن طولَي مسارَي الشعاعين ABC ،ABD
 - المساران لهما نفس الطول.
 - ب ABC أطول من ABD
 - ع ABC أطول من ABC.
- ا أَيُّ مَمَا يلي صواب بشأن طولَي مسارّي الشعاعين AbcC ،AbdD؟
 - المساران لهما نفس الطول.
 - AbdD أطول من AbcC
 - AbcC اطول من AbdD

سُ١٢: يوضِّح الشكل جهارًا يُستخدم في التصوير الهولوجرافي، يحتوي جسمًا أسطوانيًا. بصدر جهاز الليزر موجات ضوئية طولها الموجي لـ.



◄ أيٌّ من الآتي يمثّل فرق الطور بين موجات الضوء التي نتبع المسار ABC ؟
 ٩ وموجات الضوء التي تتبع المسار AbcC ؟

$$\frac{2\pi \left(AbcC - ABC \right)}{\lambda} \quad \boxed{1}$$

 $2\pi (AbcC - ABC) \lambda$ (ب

$$\frac{2\pi\lambda}{(AbcC - ABC)}$$
 ε

$$2\pi(AbcC + ABC)\lambda$$

♦ أيٌّ من الآتي يمثّل فرق الطور بين موجات الضوء التي تتبع المسار ABD وموجات الضوء التي تتبع المسار AbdD ؟

$$2\pi (AbdD + ABD)\lambda$$

$$\frac{2\pi \left(AbdD + ABD \right)}{\lambda} \quad \boxed{ }$$

$$2\pi(AbdD - ABD)\lambda$$
 ϵ

$$\frac{2\pi \left(AbdD - ABD \right)}{\lambda}$$

1 Us

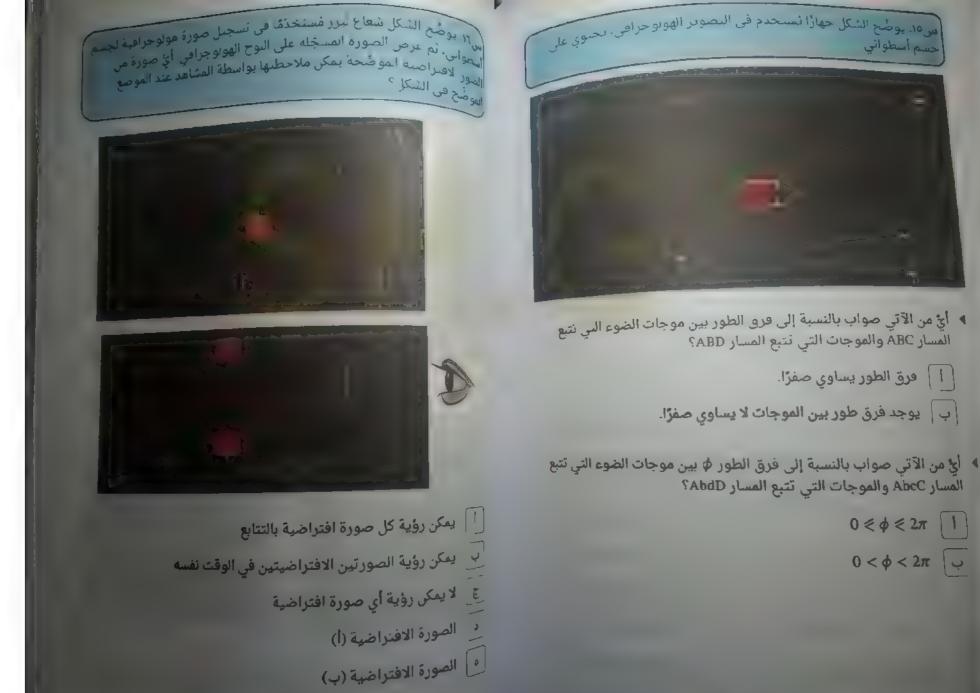
ا: يوضّح الشكل جهارًّا يُستخدم في التصوير الهولوجرافي، يحتوي جسقا السطوانيًّا.



، أيُّ من المصطلحات الآتية يُستخدَم لوضف شعاع الضوء الذي يتبع المسارين BC.BD؟

- اً شعاع الصورة
- ب شعاع الجسم
- ج شعاع الإضاءة
- ر الشعاع الافتراضي
 - ه الشعاع المرجعي
- اً أَيُّ مَنَ المصطلحات الآتية يُستخدَم لوضف شعاع الضوء الذي يتبع المسارين (bcC .bdD
 - اً شعاع الصورة
 - ب شعاع الجسم
 - ح الشعاع المرجعي
 - المعاع الإضاءة
 - الشعاع الافتراضي

TAE



YAY.

TAZ

الدين الفامس :-

المحطة a_i امتحَّث درة هيدروحين فونونًا، فزادتْ طاقة الإلكترون إلى B_i ثم انقصب من المحطة $\Delta t \simeq 1$ ولم تتفاعل أيُّ فوتونات أحرى مع الدرة خلال هذه المترة المنرة المنرة المنزة الم

المدر E_2 ، التي ترمز إلى طاقة ،لالكترون بعد مرور Δ من بعد a_0 ، والطاقة a_1 ? a_2

 $E_2 > E_1$

 $E_2 = E_1$

 $E_2 < E_1$

په مل کان سیمعت ای موتور بعد مرور Δ**۱ من بعد و ۱**۶

را] نعم

پ لا

إيّ من الآني هو المصطلح المُستخدم لوصف حالة الإلكترون بعد مرور ∆ من بعد ها؟

ا تلقائية

ى مثارة

ج مستقرة

د الحطية

ن مُعتجثة

س٢: أيُّ من الآني أقرب إلى القيمة التقريبية لفترة الغمر المعتادة لإلكترون مثار في درة؟

0.1 ms

اب 1με

0.1 ns [z]

10 µз 🕠

10 ns 👂

س٧١: ايُ شكل من الأشكال الانيه بماثل إلى حدٌّ كبير حزءًا من لوح هولوجراوي منساوية الأشكال ليست بالصروره لأحراء منساوية الم س١٧: الح شكل من الاستال المست بالصروره لأحراء متساوبة العسامة عُوطَت عليه صورة فطة؟ الأشكال ليست بالصرورة لأحراء متساوبة العسامة عمر الله عليها حُوطَت عليه صوره للحد. من للوح الهولوجر في تمثّل الأشكال شكل مقاطع من اللوح الهولوجر في من اللوح الهولوجر في من اللوح الهولوجر في الله والمقطع من اللوح عن طريق تمرير المقطع من اللوح عن طريق تمرير المقطع من الليرر حلال اللوح



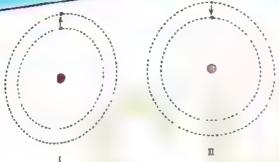






TAA

هُ: يُوضِّح الشكل ذرتَّي هيدروجين. تتفيَّر طاقة الإلكترون في كلتا الذرِتين.



، هل التغيُّر في طاقة الإلكترون في الذرة I يمثِّل امتصاص فوتون؟

- 4
- ں نعم

و هل التغيُّر في طاقة الإلكترون في الذرة II يمثّل امتصاص فوتون؟

- أ نعم
- ب لا

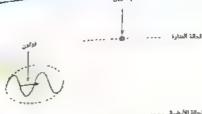
الدرة المثل البعاث فوتون؟
 الدرة المثل البعاث فوتون؟

- أ نعم
- اب لا

ا على التغيُّد في طاقة الإلكترون في الذرة II يصلُّ البعاث فوتون؟

- اً نعم
- ب لا

س٣: يوضّح الشكل الحالة الأرضية والحالة المثارة لإلكترون في ذرة نقع في مسار حزمة من الفوتونات. أيَّ من الأشكال الآتية يمثُّل بصورة صحيحة الانبعاث المستحث لفوتون من الذرة بسبب حدوث تغيُّر في مستوى طاقة الإلكترون؟



Nedlā lastyā



سع: عند اللحظة t_0 ، امتُصَّ الفوتون γ_1 بواسطة ذرة تحتوي على عدة الكترونات يمكن أن تشغل مستويات طاقة مختلفة. عند اللحظة $\Delta t + t_0 = t_0$ البعث من الذرة الفوتونان γ_1 ، γ_2 . بين اللحظتين t_1 ، t_1 أم تتفاعل الذرة مع أيَّ فوتون آخر. لم ينبعث أيُّ فوتون ما عدا γ_1 ، γ_2 .

♦ کیف نقارن بین طاقة ۲۶ وطاقة ۲۶ الله الله

- n < 12
- ب م ۲۸ م
- n = n

14.



س: عند اللحظة t_0 ، تمتص درة هيدروجين فوبونًا؛ ممَّا يزيد طاقة الكنروبها الى E_1 التى لا تنفاعل خلالها أيُّ فونوبات احرى مع الدرة

- رم الحد مقارنة E_2 ، طاقة الإلكترون عند الرمن Δt بعد ϵ_0 ، إلى جاء جيف يمكن مقارنة ϵ_0 ، الحد والحد - $E_2 = E_1$
 - $E_2 < E_1$
 - $E_2 > E_1$
 - ٢٤٥ بعد ۵٤ بعد الزمن ۵٤ بعد ١٤٥ عند ١٤٥ بعد ١٤٥
 - 4 T
 - ب نعم
- ا أيُّ المصطلحات الآتية تُستخدم للتعبير عن حالة الإلكترون عند الرمن Δι بعد ال
 - ا المثار
 - ب التلقائي
 - ج اللحظي
 - د المستحث
 - ه المستقر

التدريب الاول:-

س ا: ذرة Si جزء من جسم يتكون من درات Si، كما هو موضّح في الشكل. الإنكترونات في مستويات الطاقة الخارجية للذرات فقط هي الممثّلة. كم إلكتروناً في الممتويات الطاقة الخارجية للذرات المجاورة؟
في هذا الجسم يكون روابط تساهمية مع الذرات المجاورة؟

س٧: في شبه موصل نقي عند درجة حرارة X 320، يكون عدد الإلكترونات الحرة في شبه الموصل n. تزداد درجة حرارة شبه الموصل إلى X 420. أيُّ من الآتي يَصِف بطريقة صيحة كيف يتغيَّر n؟ علمًا بأن شبه الموصل يكون في حالة اتزار عند كلتا درجتي الحرارة.

- آ يطل n ثابدًا.
 - ب کیزداد n.
 - ج∫يقل[®] n.

س٧: يوضح الشكلان الآتيان شبكة من ذرات Si. أي من الشكلين يوضح الشبكة عنددرجا حرارة أعلى؟ والشكلان الآتيان شبكة من ذرات أي من الشكلين يوضح الشبكة عنددرجا

0000

0.0.0.0.0.0.0.0.0

ج كلا الشكلين يوضحان الشبكة عند نفس درجة الحرارة.

740

 \mathbf{O} : \mathbf{O} : \mathbf{O}

0:0:0

0.0.0

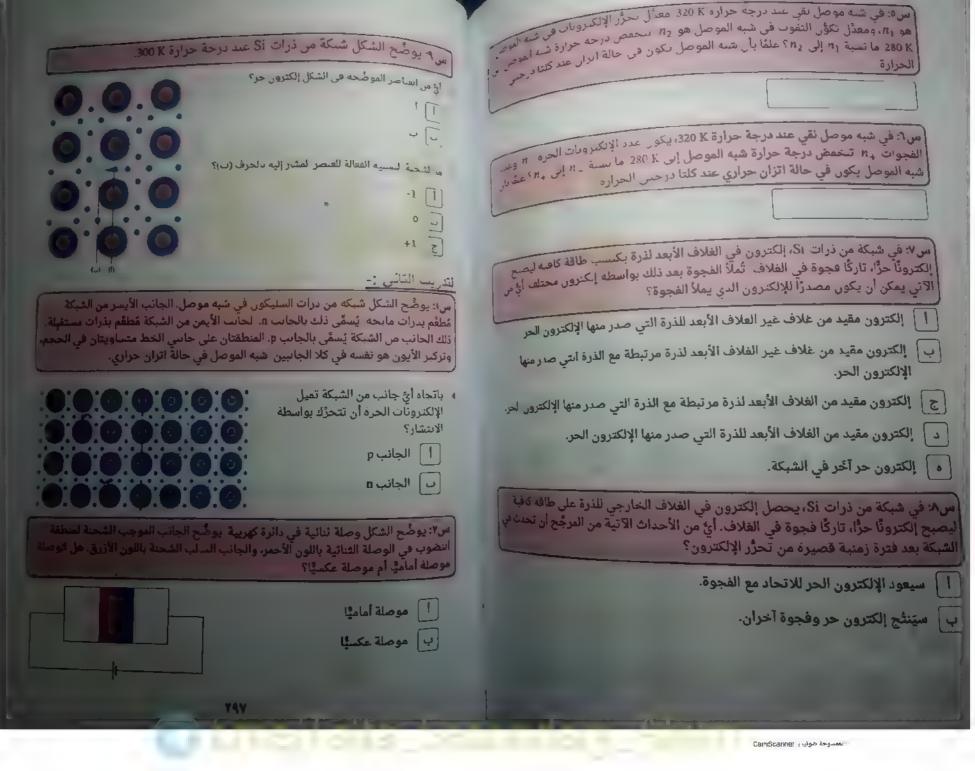
من إ: بوضّح الشكل الآتي شبكة من ذرات Si؛ حيث يوجد إلكترون حر بمحاذاة فراغ. أيّ من الشكال الآتية بمثّل بشكل صحيح الشبكة بعد فترة قصيرة؟

0:0:0

0:0:0

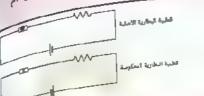
0.0.0

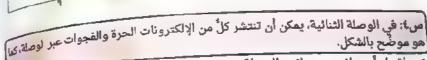
 $\mathbf{O}, \mathbf{O}, \mathbf{O}$



س ت يوضّح الشكل الوصلة الثنائية p-n في دائرة توال كهربية. يوضّح اجانب الموجر س٣: يوضّح الشكل الوصلة التناديه عمر على مدرد ورب عربيد يوسيح الجانب الموجد الشحنة النضوب في الوصلة باللون الأحمر، ويوضّح الجانب السالب الشحة باللون الأزرق. عند عكس طرفي توصيل البطارية، هل تنخفض مقاومة الدائرة انخفاضًا كبيرًا، أم الأزرق. و مد عد عكس المراب تقريبًا ثابتة؟

- تظل المقاومة ثابتة.
- تنخفض المقاومة انخفاضًا كبيرًا.
 - ج ا تزداد المقاومة زيادة كبيرة.





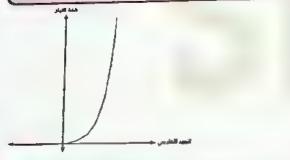
- ◄ باتجاه أي جانب من جانبي الوصلة يكون اتجاه محصلة تيار الانتشار؟
- ا الجانب p
 - ب الجانب ١٦

- - أي المناطق الآتية يكون فيها تركيز الإلكترونات الحرة أكبر ما يمكن؟
 - ا الجانب p
 - عند منتصف الوصلة
 - ج | الجانب n
 - أيُّ المناطق الآتية يكون فيها تركيز الفجوات أكبر ما يمكن؟
 - n الجانب
 - ب الجانب p
 - ج عند منتصف الوصلة

الله المناطق الآتية يكون فيها تركيز كلٌّ من الإلكترونات الحرة والفجوات أقل ما يمكن؟

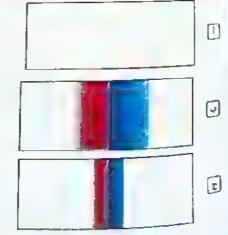
- عند منتصف الوصلة
 - الجانب ٩
 - ع الجانب ١١

وه يوضّح التعشيل البياني التغيّر في قيمة شدة التيار المار خلال الوصلة الثنائية مقابل سه يوك المُطَبِّق على الوصلة. في التمثيل البياني منطقة شدة التيار عندها تساوي المهد الخارجي المُطَبِّق على الوصلة. في التمثيل الوصلة الثنائية توصيلًا أماميًا، أم توصيلًا

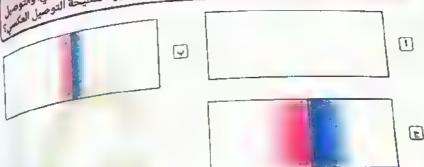


ا التوصيل العكسي التوصيل الأمامي

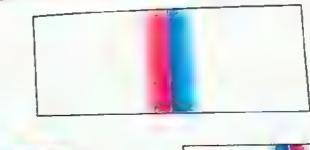
س٦: توضَّح الأشكال الآتية وصلة ثنائية. تُوضِّح الجوانب المشحونة من منطقة النضوب الوصة التنانية باللونين الأحمر والأزرق. تُوضّح الوصلة في حالة التوصيل الأمامي، والتوصيل العكسي، وحالة اللاتوصيل. أيُّ التوصيلات الموضَّحة تمثَّلُّ بصورة صحيحة حالة اللاتوصيل؟

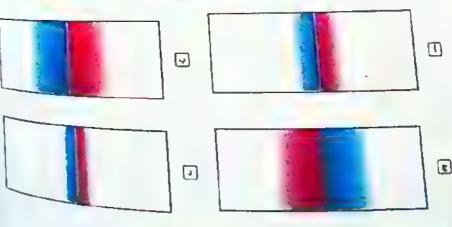


س٧: توضّح الأشكال الآتية وصلة ثنائية ثُوضِّح الجوانب المشحونة من منطقة النصور اللوصلة الثنائية باللونين الأحمر والأزرق. تُوضِّح الوصلة في حالة التوصيل الأمام، والتوصيل العامر، والتوصيل العامر)



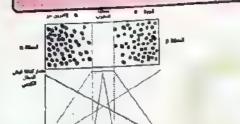
س٨: يوضّح الشكل وصلة ثنائية. توضّح الجوانب المشحوبة من منطقة النضوب الوصلة الثنائية باللونين الأحمر والأزرق. كانت الوصلة في البداية غير موصلة. أيَّ من الأمكال الآية يوضّح بشكل صحيح كيفية تغيَّر توزيع الشحنات بمنطقة النصوب عندماً تُوضُل الوصلة توصيلًا عكسيًّا؟





4..

م، في الوصلة الثنائية، تُوجَد كثافات مختلفة الأيونات المائحة والأيونات المُستقبلة على كلا الجانبين من منطقة النضوب في الوصلة. أي خط ملون يمثل بشكل صحيح تفير مقدار ويافة فيض المجال الكهربي على امتداد الوصلة؟



س. ا: يتولَّد مجال كهربي في منطقة النضوب لوصلة ثنائية نتيجة الاختلاف في تركيز الأبونات المانحة والمُستقبِلة على جانبَيْ منطقة النضوب. يُنتِج المجال الكهربي تيارًا يُسقَى تيار الاسياب السيابِ.

-) إذ الاتجاهات يوضح بطريقة صحيحة الجاه المجال المجال المجال المجال المجال المجال المجال المجال المحال المح
 - هل التيار الكلي الناتج بواسطة المجال الكهربي في منطقة النضوب في نفس اتجاء تيار الانتشار، أم في الاتجاء االمُعاكِس؟
 - 1 في نفس الاتجاه

ا الخط الوردي ب الخط البرتقالي

ج الخط الأخضر

ر الخط الأزيق

ه الخط الأرجواني

- ب في الاتجاه القعاكِس
- التيار المار عَبْرٌ وصلة ثنائية يتكون من ثيار الانتشار أسماراً وثيار الانسياب الساراً. في حالة الاتزان، ما العلاقة بين مقدار المعاراً ومقدار الساراً?
 - $I_{
 m plant}$ < $I_{
 m plant}$
 - I loud > I loud
 - $I_{\text{plant}} = I_{\text{plant}}$

س ١١: يوضّح الشكل شبكة من دراب لسليكون في شبه موصل، طُقَم الحالب الأيسرم س ١١: يوضّح الشكل شبه من حرب الجانب الجانب على طُغُم الحانب الأيمن من الشيكة الحانب الأيمن من الشبكة الحانب p حجما المسطفني على الشبكة الحانب p حجما المسطفني على الشبكة الحانب p حجما المسطفني على الشبكة الحانب p الشكه بأيونات مايحه بسمى سلسبكه الحاب p حجما المنطقنين على جرير الشبكة أن مستقبله بسمّى هذا الحالب من الشبكة الحابب عجما الحابين شبه المعمل حرير معط ٧ نمثّل سه موصل مُطغّم بحتوى على أيونات مائحة وفي حالة اتزان حراري بثلاثة مستقبله بُسمَّى هذا الخاصص من مسم الشبكة منساويان، وتركيز الأيونات منساوٍ عنى الحانبين اشبه الموصل في حلم ا س المسلم المسلم المرة في شبه الموصل يمثّلها م كتافه الأيونات الماحدة في شبه معترات الله في المحتوات في شبه الموصل يمثّلها p أي صيفة من الصّبّع الآنية بهوصل محيح لعلاقه ببن هذه المتغيّرات في شبه الموصل؟ بمثّل شكر صحيح لعلاقه ببن هذه المتغيّرات في شبه الموصل؟ ما سبة الإلكترونات الحرة عنى الجانب n إلى الفجوات على الجانب p? $n - p + N_D^+$ • ما الفرق بين الشحنة الكهربية النسبية الكلية في المنطقتين؟ n-p N_D^+ سِّّ. بُمثل سنة موصل مُطعُّم يحتوي على أيونات مُستقبلة وفي حالة انزان حراري بثلاثة معقرات كنافه الإلكبرونات الحرة في شبه الموصل يمثِّلها ٨. كَتَافَة الأيونات المستقبلة و شبه الموصل بمثلها ، NA. كتافه الفجوات في شبه الموصل يمثلها م. أي صيغة من الصَّيْف التدريب التالث: -الآنية بمثل بطريقة صحيحة لعلاقة بين هذه المتغيّرات في شبه الموصل؟ س ا: يوضِّح لشكل شبكة من ذرات السليكون تحتوى عنى درة واحدة من البورون يوصُّ $P=\frac{N_A^-}{n}$ الشكلُ بأثير وجود دره البورون على الإلكتروبات المعبدة في إحدى درات السليكون المعال ما الشحنة الكهربية النسبية المعانة لدرة البورون بعد تأثيرها على دره السليكون العجورة $p=n-N_A^- \quad \boxed{\downarrow}$ $p = \frac{n}{N_A^-} \quad \text{?}$ $p = N_A^- - n \quad \square$ $p = N_A^- + n$ س.٤. يوضح الشكل شبكه من ذرات السيليكون تحتوي على ذرة ولحدة من الفسفور. بـ حد الإنكترونات من العلاف الخارجي لذرة الفسفور بصورة حرة في الشبكة. ما الشجية الله +4 2 +1 2 ممسوحة طولي ب CamScannel

ص ف في شبه موضل يحتوي سى بيو - من المُستقبلة. باستخدام ذلك النموذج، أيُّ المعادلان عدد الفجوات على أنها تساوي عدد الأيونات المُستقبلة. باستخدام ذلك النموذج، أيُّ المعادلان الآتية تمثل بطريعه صحيت بير من الموصل إذا كانت غير مُطعَّمة تكون مُمثِّلة بير منافقة الإلكترونات الحرة في شبه الموصل مُمثِّلة بير منافقة المرتبية الموصل مُمثِّلة بير

- $n=n_i^2-N_A^-$
- $n = N_A^- n_i^2$
 - $n=\frac{n_1^2}{N^2}$

س ٦: في شبه الموصل الذي يحتوي على أيونات مانِحة في حالة الاتزان الحراري، يمكن اعتبار عدد الإلكترونات الحرة مسَّاويًا لعدد الأيونات المانِحة. بأستخدام هذا الفرض، أيُّ من المعادلان الآتية يمثِّل بطريقة صحيحة شبه الموصل؟ تُمثِّل كثافة الإلكترونات الحرة في شبه الموصِّل إن كان غير مطعَّمًا بـ ٢١، تُمثِّل كثافة الفجوات في شبه الموصل بـ ٩، تُمثِّل كثاَّفة الأيونات المانِحة بـ N_D.

- $p=N_D^+-n_1^2$
- $p = n_t^2 N_D^+ \quad \boxed{\epsilon}$
- $p = N_D^+ + n_1^2 \quad \text{3}$

س٧: في شبه موصل مُطقّم في حالة اتزان حراري، كتافة الإلكترونات الحرة في شبه الموصل يمثِّلها ٣، وكثافة الفجوات في شبه الموصل يمثِّلها ع. كثافة كلُّ من الإلكتروناتَّ الحرة والفجوات في السليكون النقي يمثِّلها ١٦. أيْ صيغة من الصِّبَعْ الآتية تمثِّل بطريقة صحيحا شيه الموصل؟

- $pn = \frac{n_1}{2}$
- $pn = 2n_l$
- $pn = n_t$
- $pn = n_i^2$

بريوضح الشكل شبكة من ذرات السليكون تحتوي على ذرة واحدة من البورون. ل المنافعة المنافعة التي تكون روابط تساهمية بين ذرة 4 ما عند الإنتان السليكون المحيطة بها؟ البودون وذرات السليكون المحيطة بها؟ ماعد الإنكترونات التي قد تكوّن روابط تساهمية مع ذرة يليكون تشغل موضع ذرة البورون؟ يليكون تشغل موضع · (a)
سا: يوضَّح الشكل شبكة من ذرات السليكون أضيفت إليها نرة فوسفور. تحتوي نرة

و ما الشحنة النسبية لذرة الفوسفور بعد إضافتها إلى الشبكة؟

- 0 0.0.0.0.0.0.0.0.0. ب 4-0.0000000000 -1 E 0.0.0.0.0.0.0.0 +1 [] 0 0 0 0 0 0 0 0 +4 6
 - ما عدد الروابط التساهمية التي تكؤنها ذرة الفوسفور مع ذرات السليكون المجاورة لها؟

ماعدد الإلكترونات الحرة التي أضيفت عندما أضيفت ذرة الفوسفور؟

التدريب الرابع:-

سا: أيَّ من الآتي يَصِف شبه الموصَّل من النوع و وصفًّا صحيحًا؟

- شبه الموصِّل من النوع p مادة شبه موصَّلة تحمل شحنة كلية سالية
- شبه الموصّل من النوع p مادة شبه موصّة تحمل شحنة كلية موجبة.
- شبه الموضّل من النوع p مادة شبه موضّلة تحتوي على شائبة؛ بحيث يكون عدر شبه الموصل من سوى على عدد المادة أهل من عدد الإلكترونات الحرة في شبه الموطّل النقي
- شبه الموصّل من النوع p مادة شبه موصّلة تحتوي على شائبة؛ بحيث يكون عدر شبه الموسس س سي . الإلكترونات الحرة في المادة أكبر من عدد الإلكترونات الحرة في شبه الموطّل النقي
- شبه الموضّل من النوع p شبه موضّل مصنوع من عنصر من عناصر الدورة الثالثة في الجدول الدوري.

س ٢: أيُّ من الآتي يَصِف شبه الموصِّل من النوع n وصفًا صحيحًا؟

- شبه العوصّل من النوع n شبه موصّل مصنوع من عنصر من عناصر الدورة العاسة م الجدول الدوري.
- شبه الموصّل من النوع a مادة شبه موصّلة تحتوي على شائبة؛ بحيث يكون عدد الإلكترونات الحرة في المادة أكبر من عدد الإلكترونات الحرة في شبه الموصَّل القي.
 - شبه الموصّل من النوع n مادة شبه موصّلة تحمل شحنة كلية سالبة. ج
- شبه الموصّل من النوع ١١ مادة شبه موصّلة تحتوى على شائبة؛ بحيث يكون عدد الإلكترونات الحرة في المادة أقلُّ من عدد الإلكترونات الحرة في شبه الموضَّل الفي.
- شبه الموصِّل من النوع n شبه موصِّل مصنوع من عنصر من عناصر الدورة الرابعة في الجدول الدوري.

س٣: أيَّ عبارة من العبارات الآتية تَصِف بطريقة صحيحة الدايود؟.

- الدايود عبارة عن مكون إلكتروني ينبعث منه الضوء بكفاءة عالية جدًّا.
- الدايود عيارة عن مكون إلكتروني يسمح بمرور التيار خلاله في اتجاه واحد ب
- الدايود عبارة عن مكون إلكتروني يُمكِن استخدامه لتضخيم الإشارات الإلكترونية. 3
 - الدايود عبارة عن مكون إلكتروني تتغيّر مقاومته بتغيّر درجة حرارة الجو

س ا يوطّح التمثيل البياني منحنى خواص *I-V لد*ايود.

عند أيَّ نقصة من النقاط الموضَّحة على التمثيل البياني تكون مقاومة الدايود اكبر ما يُمكِن؟



- عند أيُّ نقطة من النقاط الموضّحة على التمثيل البيائي تكون مقاومة الدايود أقلّ ما يُمكِن؟

1

اب

3

- ب 5
- 3 T
- 7
- سه: أيَّ من المواد التالية من أشباه الموصلات التي غالبًا ما تُستَخدَم لصِنعُ الدايودات؟
 - النيون.
 - ب الليثيوم
 - السيليكون.
 - د الإيريديوم.

 - ه النحاس.

س؟ تتكوُّن الوصلة الثنائية p-n من نوعين مختلفين من أشباه الموصَّلات شبه موضَّل من النوع p على عدد من المن من س؟ تتكوَّن الوصلة انثنانيه p-n من موسين . النوع p، وشبه موصّل من النوع n، يحتوي شبه الموصّل من النوع p على عدر من الالكترونان النوع n على عدر من الالكترونان النوع p، وشبه موضّل من النوح به، يستوي من الموضّل من النوع n عن عند الالكتروا الحرة من الالكتروا الحرة من الالكتروا الحرة من شبه الموضّل النقى، عندما يوضّل شبه موضّل من المدرّمن الحرة ____ عن شبه العوص ...ي وي النقي، عندما يوضّل شبه موضّل من النوع الإلكترونات الحرة ____ عدر الالكترونات في شبه الموصّل ____ والفحوات النوع م الإلكترونات الحرة _____ من مب من مب الووضل ____ والفجوات الووو و بشبه الموضل ____ والفجوات الالكترونية بين المادتين تعمل باعتبارها ___ الالكترونية

- أقل، أكثر، من النوع م، من النوع ه، موضَّلًا

- أَ أَقُل، أكثر، من النوع a، من النوع q، عازلًا
- ب أقل، أكثر، من النوع q، من النوع a، عازلًا
- ج أكثر، أقل، من النوع a، من النوع p، موضّلًا
- ه اكتر، أقل، من النوع n، من النوع p، عازلًا

س٧: أي من رموز مكونات الدوائر الكهربية الآتية يمثّل دايودًا؟

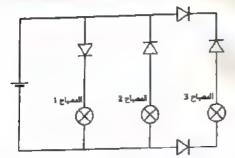
- ح

هن الله عن هذه الأشكال يوضِّح بشكل صحيح اتجاه سريان تيار في داپود؟



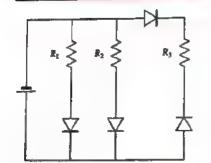


س الشكل دائرة كهربية تحتوي على عدة دايودات ومصابيح. جميع المصابيح موضَّاة على التوازي بالبطارية. أيُّ المصاَّبيح الآتية، إن وُجِدَ، مضيء؟



- ا المصباح 1
- ب العصباح 2
- ج المصباح 1 والمصباح 2
 - د المصباح 3
- ه 🏾 لا شيء من هذه المصابيح مُضِيء.

س١٠؛ يوضَّح الشكل دائرة كهربية تحتوي على عدة دايودات ومقاومات المقاومات كلُّها متصلة على التوازي مع الخلية. عَبْرَ أَيِّ مقاومة لا يساوي التيار صفرًا؟



- $R_1 \quad [\psi]$
- $R_3 \cdot R_2$ \boxed{c}
 - R_3 3
- لا توجد مقاومة من المقاومات يمر بها تيار لا يساوي صفرًا.

التدريب الخامس :-

س ا: وَصُل ترابزمتور PNF بمصدر تيار مستمر، كما هو موضِّح بالشكل المنطقتان P متطابقتان.

أئ من مناطق الترانزستور منطقة المُجمّع؟

1

أي من مناطق الترانزستور منطقة الباعث؟

1

 $\mathbf{P_1}$

س ٢: وصِّل ترانزسنور NPN بمصدر تيار مستمر، كما هو موصِّح بالشكل. المنطقتان n متطابقتان

◄ أيُّ من مناطق الترانزستور منطقة المجمع؟

أيُّ من مناطق الترانزستور منطقة الباعث؟

ب

س٣: وُصِّل ترانزستور NPN بمصدر طاقة جهده Vcc. وُصِّل مصدر طاقة جهده NPN بباعث $V_{\rm cc}$ الترانزستور وطرف القاعدة، كما هو موضّح بالشكل. يمرُّ التيار $I_{\rm c}=99.5\,{
m mA}$ بين وطرف المُجمّع، والتيار $I_{
m E}$ بين $V_{
m EB}$ وطرف الباعث، والتيار $I_{
m B}=0.1$ بين وطرف

.Ig - احسب 4

100.1 mA

99.1 mA

49.8 mA 3

49.9 mA

الناعث

أوجد المعدل الذي تقّحِد به الإلكترونات المنتشرة عبر القاعدة مع الفجوات. استخدم أوجد 1.6×10^{-19} و $1-0 \times 10^{-19}$ لقيمة شحنة الإلكترون. اكتب الإجابة بالصيغة العلمية، لأقرب منزلة و عشرية،

 $6.3 \times 10^{14} \ \mathrm{g}^{-1}$

 3.3×10^{14} s⁻¹

3.6 × 1014 s-1

 $6.6 \times 10^{14} \text{ s}^{-1}$

 $V_{\rm EB}$ بمصدر طاقة جهده $V_{\rm CC}$ بمصدر طاقة جهده NPN وصُّل مصدر طاقة جهده $V_{\rm EB}$ $I_{c}=99.9$ mA طرقي الباعث والقاعدة للترانزستور، كما هو موضّح في الشكل. يمرُّ النيار ير $V_{\rm CC}$ وطرف المُجمّع، والتيار $I_{\rm E}=100.0\,{
m mA}$ بين $V_{\rm CC}$ وطرف الباعث، والتيار $I_{\rm B}$ بين وطرف القاعدة. $V_{\rm EB}$

 $I_{\rm B}$. $I_{\rm B}$

100.1 mA

100 mA

199.9 mA ځ

9 mA

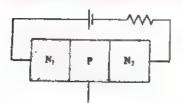
a 0.1 mA

ا نسبة تكبير الثيار المستمر في الترانزستور تساوي نسبة I_{C} إلى I_{C} الحسب نسبة تكبير ا التيار المستمر في الترانزستور.

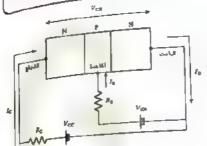
سo: وُصُّل ترانزستور من النوع NPN بمصدر تيار مستمر، كما هو مُوضَّح في الشكل. أيُّ منطقة من منطقتَي n المتطابقتين في الترانزستور موصلة أماميًّا؟

اب ۸۱

ج كلتا المنطقتين موصلتان أماميًّا.



س Γ : وضّل الترانزستور NPN بمصدر طاقة جهده $V_{\rm CC}$. وضّل مصدر طاقة جهده $V_{\rm EB}$ بطرف الباعث والفاعدة للترانزستور، كما هو موضّح في الشكل. يمزُ النيار $I_{\rm C}$ بين $V_{\rm CC}$ وطرف الفاعدة، والتيار $I_{\rm EB}$ بين $V_{\rm EB}$ وطرف الباعث، والتيار $I_{\rm EB}$ بين $V_{\rm EB}$ بين $V_{\rm CC}$ وطرف المجمع، والمقاومة الخارجية $V_{\rm EB}$ بين $V_{\rm CC}$ وطرو القاعدة. فرق الحهد بين طرفي الفجمّع والباعث يساوي $V_{\rm CE}$.



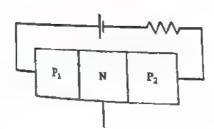
- اذا قلَّتْ قيمة Ra، فأيُّ من الآتي يصف تأثير ذلك على
 وبمة I بشكل صحيح؟
 - ا يزداد I_C.
 - ب يقل 1_C.
 - ج يظل 1_C ثابئا.
- إذا زادت قيمة R_B، فأيُّ من الآتي يصف تأثير ذلك على قيمة ما بشكل صحيح؟
 - اً يظلُّ 1ء ثابتًا.
 - ب یزداد I_C.
 - ج يقل Lc.

س٧: وُصُّل ترانزستور من النوع PNP بمصدر تيار مستمر، كما هو موضَّح في الشكل أيُّ منطقة من منطقتَّن p المتطابقتين في الترانزستور موصَّلة عكسيًّا؟

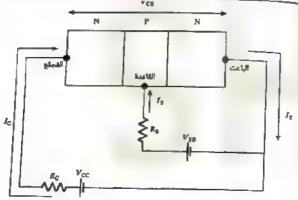


P₂ (ب

كلتا المنطقتين موصلتان عكسيًّا.



 $V_{\rm CC}$ الترانزستور NPN بمصدر طاقة جهده $V_{\rm CC}$. وَصَّل مصدر طاقة جهده $V_{\rm CE}$ بطرقي $V_{\rm CC}$ والقاعدة للترانزستور، كما هو موضّح في الشكل. مر تيار شدته $V_{\rm RE}$ بين $V_{\rm CE}$ وطرف الباعث وتيار شدته $V_{\rm BB}$ وطرف القاعدة. المحمّع، وتيار شدته $V_{\rm BB}$ وطرف القاعدة وأرضعت المقاومة الخارجية $V_{\rm CE}$ بين $V_{\rm CE}$ وطرف القاعدة. فرق الجهد بين طرفي المُجمّع والبعث يساوي $V_{\rm CE}$ إذا كانت قِيّم $V_{\rm RB}$ ولا وطرف القاعدة. فرق الجهد بين طرفي المُجمّع والبعث يساوي $V_{\rm CE}$ إذا كانت قِيّم $V_{\rm RB}$ والمؤمّر فأي لون على التمثيل البياني الموضّح يُمثُل بطريقة صحيحة تغيّر $V_{\rm RB}$ بتغيّر والمحدد المقاومة المحمّد المؤمّد والمحمد المحمد ا



ا الأزرق
ب الأسود
ج الأخضر
د الأحمر
د الأحمر
ه ألوردي

التدريب السادس :-

س١: يوضّح الشكل بوائي توافق موصلتس باعبارهما جرءًا من دائرة منطقية بوضّح جدول

	النخل (أ)	النقل (ب)	الدعل (ح)	
	0	٥	(7)	Conti
	0	D		0
	0	1	0	3
	9			0
		0	1	6
_	1	0		0
	1	1		0
}	1	1	0	1

(U) (U)	الدغول (ب)	الدخل (أ)	4 ما قيمة p في الجدول؟
Cull (O.S.	ò	0	
0	D	0	
0			◄ ما قيمة q في الجدول؟
0 !			
0	0	1	
0	1	1	٨ ما قيمة ٢ في الجدول؟
1			، سيار ، سي استدول ،

(b) 12 yll =	
الدخل (ا) الدخل (ب)	الجدول؟ما قيمة 3 في الجدول؟
الخرج -	
الدخل (ج)	

س٧: يوضح الشكل بوابة توافق. إذا كانت قيمة الدخل A هي 1 وقيمة الدخل B هي 1: ماذا سيكون الخرج؟

الدخل A الدخل B	الغرح —
الدحل ط	

ب س ٣: يوضِّح الشكل بوابة توافُّق. إذا كان الدُّخل A يساوي 1 والخَرْج بساوي ٥، فماذا يجب أن يكون الدُّخُل B؟

الدخل A الدخل B الدخل B	
-------------------------	--

موز الآتية يمثل بوابة توافق؟	يع: أيُّ الر
------------------------------	--------------









س٥ يوضّح جدول الصواب خرج بوابة توافق لعدة تجميعات من الدخول.

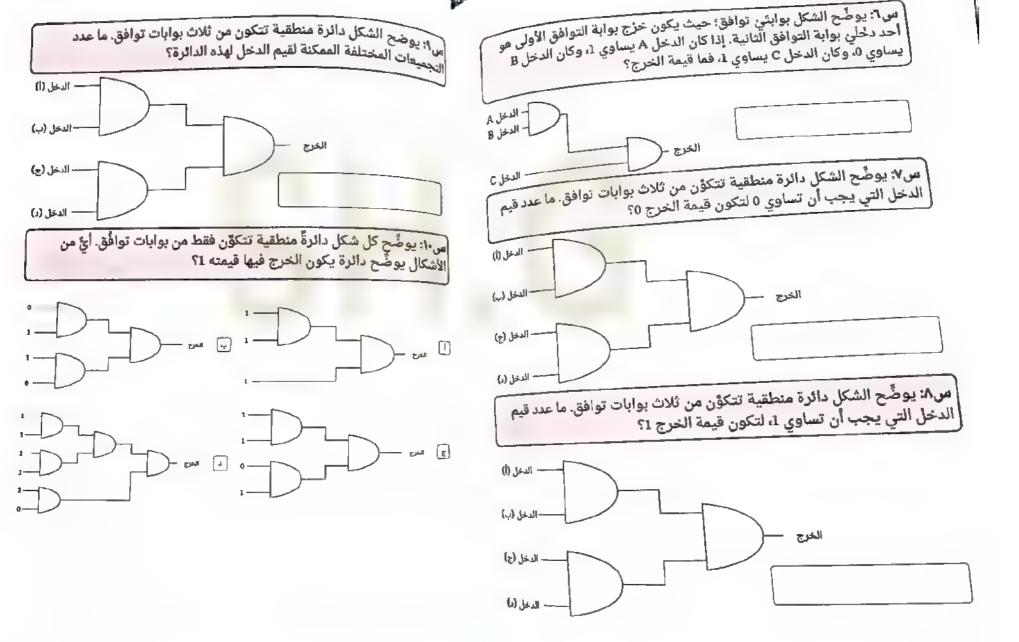
	بوابة التوافق	
الخرج	الدخل B	الدخل A
0	0	0
P	1	0
0	0	1
q	1	1

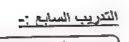
♦ ما قيمة p في الجدول؟

 $oldsymbol{q}$ ما قيمة $oldsymbol{q}$ في الجدول؟

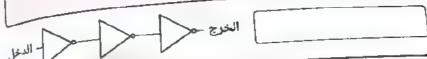
_		 	
			- 1
			- 1

414





س ا: يوضّح الشكل ثلاث بوابات عاكس متصلة لتكون جزءًا من دالرة منطقية. إذا كان الدخل 1، فما الخرج؟



س٧: يوضِّح الشكل بوابة عاكس. إذا كان الدخل ٥، فماذا يكون الخرج؟



س٣: يوضِّح الشكل بوابة العاكس. إذا كان الخرج يساوي ٥، فماذا يجب أن



سع: أيُّ الرموز الآتية يمثِّل بوابة عاكس؟



س ٥: ست بوابات عاكسة متصلة على التوالي. إذا كان دخل البوابة العاكسة الاولى هو 1، فما خرج البوابة الأخيرة؟

- 0

المواب الدخلين المختلفين المُعكنين. المواب الدخلين المُعكنين.

1	0	الدخل
q	<u>, p</u>	الخرج

، ما قيمة P في الجدول؟

ب



ما قيمة q في الجدول؟

س٧: وُصَّلت حمس بوابات عاكس على التوالي. إذا كان دخل بوابة العاكس الأولى 1، فما قيمة خرج بوابة العاكس الأخيرة؟ 🤃

- ب

س ٨ وصلت خمس بوابات عاكس على التوالي. ما عدد تجميعات قِيم الدخل الممكنة لهذه البوابات؟

719

TIA

التدريب الثامن :-

7

(l)

س: يوضّح الشكل الرموز المُستخدّمة لتمثيل أربع بوابات منطقية في الدوالر الكهربية. أيُّ رمز من الرموز يُمثِّل بوابة اختيار؟



س ٧: يوضّح الشكل بوأبة اختيار. إذا كان الدخل A يساوي ٥، والخرج يساوي ٥، فما قيمة الدخل B؟

A الدخل الدخل B

س٧: يوضّح جدول الصواب خرج بوابة اختيار لتجميعات مختلفة من قيم

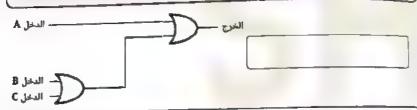
	بوابة الاختيار		◄ ما قيمة م في الجدول؟
E)SE	الدخل	الدغول ۾	
8	*	0	
P	1	0	 ٩ ما قيمة ٩ في الجدول؟
1	0	1	
ø	1	1	

س٤: يوضّح الشكل بوابة اختيار. إذا كان الدخل A يساوي 1، والدخل B يساوي 0، فما قيمة الخرج؟

الدخل A الدخل B

س و: دائرة منطقية بها 4 دخول، كل دخل يمكن أن بكون له القيمة 0 أو 1. كم صفًا يجب عليك إضافته إلى جدول الحقيقة لتوضيح كل التجميعات المختلفة الممكنة لهذه الدخول؟

س٦: يوضِّح الشكل بوابتي اختيار؛ حيث خرج بوابة الاختيار الأولى واحد من دخلى البوابة الثانية. إذا كأنت قيمة الدخل A تساوي 0، وقيمة الدخل B تساوي ه، وقيمة الدخل C تساوى 1، فما قيمة الخرج؟



س٧: بِوضِّحِ الشكل بوَّابِتَي اختيار متصلتين باعتبارهما جزِّءًا من دائرة منطقية. يوضِّح جدول الصواب عرج عدة تجميعات من الدخول.

ما قيمة q في الجدول؟

	ما قيمة p في الجدول؟	4
1		9

B 2-2-36 4

ما فيمه ٢ في الجدول؟

الدخل 🗚 E الدخل B → · الدخل C

الدخل

0

1

CJstl

الغرج

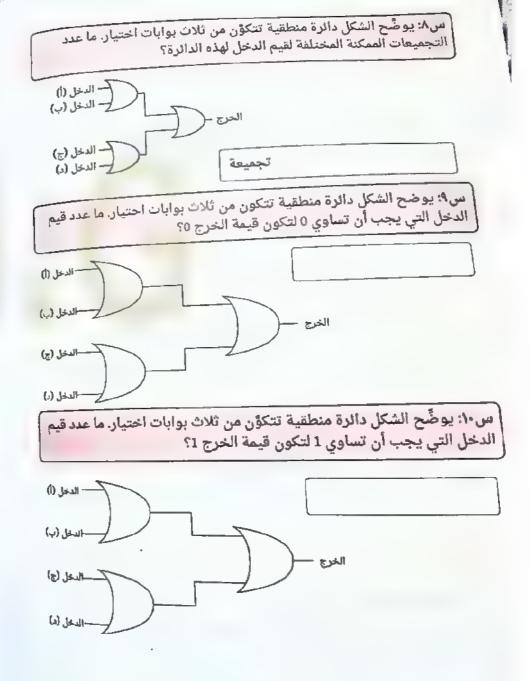
1 4

الجدول؟	8 في	ما قيمة	

44.

441





A STATE OF THE PARTY OF THE PAR

الفصل الأول (التيار الكهربي و قانون أوم وقانون كيرشوف)

			دس	السا	:ريب	التد			
الاجابة	السؤال	الاجابة	السؤال	الاجابة	السؤال	الاجابة	السؤال	الإجابة	السوال
۲,۲	٥	*,07	٤	۲,۰	۳	*,148	4	i	1
5	1.	ب	٩	ē	A	7,79	٧	7,7	7
							٠,١	Y0/7	11
			ابع	udl c	دريب	الت	A STATE OF		N.
4,0	٥	14,0	£	٥	۳	+,0/\$	۲	۲,٥	1
۲	1+	0,0/%,0	9	\$/\$	٨	•	Y	ه/ب	7
						¥,0	14	A, o/T	11
- Aigus			من	، الثا	دريب	TI I		20	· Land
3	۵	i	£	Ļ	۲	A,Y	۲		١
ب	1.	ج/ب/پ /پ	٩	ب/ب13	٨	۲,٤	٧	٤	٦
						ج/ج/ برب/ا	14	أ/ب/أ/ ج/ب	11
		*** *	<u> En</u>	التا	دريب			A STATE	
Y,0	٥	1,4	٤	1,7/1,1	٣	1,0	٧	1,4/11	1
•/0,0	1.	/Y,= 1,A	4	۲,٤	٨	-,£7/7,£ - 7,5/	٧	•, % ٢	٦
۵	10	1,70/1,77 1574/	12	*,0/1,0 1,*/	14	0/0/2	14	•,•٧٧	11
+, 4+/1,1	E/4.Y/4,Y	/14/19	14	٠,٧٢	14	•, •AY	17	AT	17

الفصل اللول (التيار الكهربي و قانون أوم وقانون كيرشوف)

			4	الأوا	و ز له او	Te l			المارية. العال ينت	4	
				الاجابة	السؤال	الاجابة	لسؤال	_	الاجاه	السوال	1
الاجابة	لسؤال	الاجاب	السؤال	9.	4	٧,٥	4	1	444		
پ	٥	*	4	0	٨	ų	Y		٤	7	
1000	10		o4			2.000	Carlo de cal pe				4
	ir i		L	إلىار		avol.	200	v _i turn	44.		9
	0	1	1	0	4	٠,٥	7		- 5	1	\dashv
٥		0	9	Y	٨	0	Y		_!_		-
0.4	1.	0	18	3	17	2	1	4	٦.		
<u> </u>	10		19	2	14	3	1	Y	:/ع	١١ ع	1
1	4.	٤	1-1			1000	1	٧	ō	4	1
				2012	1	5 1 2 A 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	111	Pe 1 10	e Car		Alexander of the second
7-5-	100			30 50	بافي	الاحر	17 KUT	Table (8	472	المناجوين	
1.	0	31	٤	1	٣	٨		۲	1	٩	
	1.	14	9	1	٨	14		٧	1	1/2	7
	-	+	18	4.	17	14		17		۱۸	11
<u>3</u>	10	<u> </u>					9.00	E may	-50-3-	C. Carrie	
				لرايع	4 6	التدر		Market Andrews			
10	٥	ب	ŧ	٧,٩	. 4	ح/ج/ب	:/4	۲		i	1
18	11	Y 2/Y	٩	0	٨			٧		1	٦
						3		14		1	11
				بامس	بالذ	تدريد			St. p.d		
.,10	6	77		0.	_		-	Y		٣٨,٤٠	- 72
17.	10	1.	9	10-	. /	2				1	7
							•	1	\rightarrow	٤٨٠	"
								<u></u> '	`		1 ,,

440

377

بعصوحة خوثنا بـ CamScanner

الفصل الثاني (التأثير المغناطيسي للتيار الكهربي)

ا الاجابة السؤال الاجابة المسؤال الاجابة المسؤال الاجابة المسؤال الاجابة المسؤال الاجابة المسؤال الاجابة المسؤال الاجابة الاجابة المسؤال المسؤ	- I Longit
E 0 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 2 2 2 2 2 2	
EOV	
	1
The state of the s	
الانامالية م الانامالية الانامالية الانامالية الانامالية الانامالية الانامالية الانامالية الانامالية الانامالية	
3 4 4/4	11
The second secon	
at the training	
7 6	
7 A E	1
E 1. Yi	
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
A YY Y	7
التحقيان المعالية الم	
0 7 4,0 7 E 3 5 0 7,A	\
10 0 0 0 N N N N N N N N N N N N N N N N	1 7
التدريب السادس	
The second secon	
₩ 0 °, ° 7 80 \$ 7,0 Y 1,00 Y	
-, 01 10 Y0 4 -, 1Y/1/-, 1Y A 0, 18 Y 1,	Y\$ 7
	-
i 14	2 1
्राणी चंद्राज्यी	
Y 0 113 0 4/4	5
	41

الفصل الثاني (التأثير المغناطيسي للتيار الكهربي)

0.00			مین			all			
الاجابة	السوال	الإجابة	السؤال	الاجابة	السؤال	क्रान्त्रा	السؤال	الإجابة	السؤال
Ļ	٥	7,77/777	£	ب	٣	1, -/1, -	۲	01,7	1
				19-	٨		Y	1	7
			سع	ينا النا	تدريب				
1	٥	2	٤	77+	۲	٨	۲	4.	1
1.	١.	10.	4	17-	٨	2Y0+	٧	۹.	7
					14	7.	14	۲	11
1			انتنرا	ية العا	تحري	VII.			
3	0	ì	ŧ	4,4/44	٧	.,14	۲	i	1
						1000	Y	1	٦
		نتر	نند ج	الحاد	يب	التح	غائدىنى ر		
2	9	ų	\$	ŗ	۲		۲	+, ٢١	١
0	1-	44.	9	ب	A	à	٧	Ų	٦

الفصل الثالث (الحث الكهرومغناطيسي)

			- 1	لسايع	يت	<u>all</u>	—d one blood y-	1	
الإخائو	السؤال	الإفائو	السؤال	الاجابة	السوال	الاجابة	السؤال	الإجابة	911
+,10	٥	2,4	£	14	4	٠,٣	4		Jijan
0+	1+	1.	٩	3	٨	٠,٠٨٨	Y	*,17	1
			-	الثامر	رتاي ا	التد			100
\$	٥	3	-	1/14+	٧	//17-/3/Ì	۲	ń/ń	1
3/5	1+	۵	4	٥	٨	2/0	Y	1/2	1
			= {	التاسي	ريب ا	التد	AND THE REAL PROPERTY.		
0	٥	700	ŧ	Ų	۳	10-	۲	۲	
44-	10	0	4	i	٨	3	٧	٤	1
						1	14	5	11

الفصل الثالث (الحث الكهرومغناطيسي)

			de	ilka	يندان	ll-				
	102 11	الاجابة	السؤال	الاحاية	السؤال	الأحابة	السؤال	الإجابة	السؤال	
الاجابة	السؤال		1	1/+,717	٣	70,0	۲	*,78	1	
			9	+,14	٨	., 49	Y	1,-0		
E/1	1.	1/1/2	12	YO	14	اً/د/ب	14	ب	- 11	
.,90	10	1/1/4				U	E-2			3
		217	ري		_	T	4	0	1	
ع اع اب اع	۵	2	٤	3/2	-	Ų	Y	1		_
3/3	1.	ب	٩	3	A	Ļ	- V	_		
-1-										
-		No. of the	a		وررب	voll				
	٥	٠/٠/ج	1	0/-,-20	Y	*,**	4 4	ب ا	ا ب/	1
£, Y			9	5/0	1	2,7/3		_	, 4	7
٥/١/١/ب	10	20	-		14	3	_		A,-	11
				2						-
			5	عائران	دريب					-
11,43	٥	73	*	.,19	4	1,00	70	4 .	,400	1
		4/4/4	9	0	A	ATV	**	4	YYY	٦
			نتل	لخام	ينت	التحر			*	
ų	٥	3	1	3	4			Y	à	1
		i	4	ب	A	7		٧	ب	7
			ш	لسادا	سوا					
1	0	د/ب	1	3	_		٠	4	ņ	1
•/1	1.	Ų	9	ب			اب	٧		٦
							-		3	11
										1,1

**4

AYY

الفصل الخامس (أزدواجية الموجه و الجسيم)

			ل	ب الأو	تدري	all .			199
المخائر	السؤال	Jip YI	السؤال	الاجابة	السؤال	الاجابة	السؤال	الاجابة	رسؤال
	0	1/4	ŧ	2		1	*	٥	1
Ċ	1.	Ų	٩	Ų	٨	ŗ	Y	i	1
(نی	ي التا	ندريي	U)		917	
ا ب/ج/د/ا/د	0	\$,70	1	٤,٠٣	۲	7,44	۲	3	1
1/0	1.	د/ب	9	1,1	A	£, 16/T	Y	1/2	1
			لاث	ب الثاا	حريد	TI I			
-14.4	0	3	ŧ	T, Y0Y	٣	111	۲	3	1
3	1.	0.4	4	1, 77	٨	2	٧	3	7
17:15	14							3	11
			يع	تِ الرا	أحزلها	U			
	0	3	٤	1 17	4	ب	۲		1
E F &	10	2	٩	ē	٨	3	Y	ا/ب	- 1
	147	3/0	16	ب/د/د/ه	14	ب	14	2	11
			عس	الخار	ریت	التد			
Ų	٥	3	٤		7	ē	۲	104	1
1	1.	2	4	Y+,Y	A	- 2	٧	ŗ	1
		1	18	. 4	17	2	14	ب/أ/د	11
		A	ادس	wil.	دانت				
Ų	0	ų	1		Ψ.		۲	Ļ	١
100	1.	1	4	3	A		٧	٥	1
MARKET T	7 6			9 115	4	2	17	Ų	11

الفصل الرابع (دوائر التيار المتردد)

		4		ع الأو الاجابة	السؤال	الاجابة	السؤال	الاجابة	السؤال
الاجاد	السؤال	الاجابة	السؤال	£/£Y	4	91	7	77	1
100	٥	٥	1			1.0	V	2	7
11	1.	2	٩	17	٨		1	10	"
, 1000			Blais	月刊				A FEW S	
			1	3	٢	ų	1	7	1
2	٥			-	A	2	Y	1	17
ų	1.	ń	9	2				ų	11
2	100 100		- In-S	NAI	(UU)				
-	0	1	1	2	٣	77,	1 4	7,1	1
-	1.	T	٩	1	A	5	Y	*,**	7
diam'r.			2	الراب	ريب	التد			
1	0	47,78	1	17,50		14	7	70	
1	1.	1,4	9	77	٨	11	. 4	T, Y/T	, 1
441	10	0	15	3	17	Ų	17	3	



الفصل السادس (الأطياف الذرية)

الاجابة	السؤال	الإجابة	السؤال	الاخابة	السؤال	الاجابة	السؤال	الاخانو	-
+, *1	0	2	٤	٥	۲	*, 12	۲	-	سؤال
2	1+	۲	4	٥	A	ų	٧	*, 177	1
						٦	14	1	1
1.68	. J. J.			ب الثال	THE S		MIGNE.		11
negless.	2 . 50-	<u> </u>	No. of All			2000	Trans.		
ج/أ	0	٥	٤	1	٣	- 1	۲	7/8/7	1
۲	1.	۲	4	5	A	i	Y	۵	1
i	10	7	18	ب	14	1-	14	1-/4/4	11
				1	14	1	17	ا/ب	17
			÷	ب الثال	دريب				遊走
2	٥	٥	4	2	۳	2	۲	3	Ī
÷.	1.	1	4	2	٨	۵	٧	ń	1
پ	10	2	15	Ų	17	30	14	٥	- 11
٥	٧.	E	14	ट	14	5	14	2	17
9						1	TT	1	*1
			2	ب الراب	تدري				
11.1	0	41,7	1	1,0Y/1,A4	T	1/3	4	Ļ	1
ì	1.	ŧ	9	٥.	٨	ب/د	Y	7/4,04	٦
								3	11
			ш	الخام	-رید	الت			*12
2	٥	2	٤	٠,٦	٣	3	4	ب	1
	1.	2	4	1	A	2	٧		٦
					_	-	-	1/0/1	11

الفصل الخامس (أزدواجية الموجه و الجسيم)

			1 1 1		الناب	الاجابة	السؤال	الاجابة	السؤال
T	السؤال	الاجابة	السؤال	الاجابة			*	Ų	1
+	0	i	٤	ب	4		Y	1	1
+		i	9	0	A	اب/ب/ب	-	1	-
1	1.		-			1/4/1/4/1	14	1	111
7	-	-	1	Ų	7	7	4	\$0,0	-
			Ü		العاب	2001	-	15,499	
	٥	2	-	+==	1	2	Y	3	7
1	1.	3	9		-	-	+	1 3	1
1		- /						COLUMN TO SERVICE	e hetal
	Carle of	7.1.76	9	mili	الاسالا	التع			
-	April 1	-	1 1	Ti	1 4	2	1	1	
	٥	2		+	-	-	1	1	1
	1.	5	4	2	٨	'n	-	-	
					17			7	2

انضم لقناتنا على التيليحرام ۳۳۰ t.me/Talta_Secondary_Alwm مسوحة مولايا به دولايا به المساوحة مولايا به المس

الفصل الثامن (الالكترونات الحديثة)

			ول	ب الأ	يرطلت	J)		111111	
الاجابة	السؤال	الاجابة	السؤال	الاجابة	السؤال	الاجابة	السؤال	الاخانو	
1	. 6	Ē	1	ì	۲	Ļ	T	1	سؤال
100	The state	ا/ج	4	i	٨		٧	1	1
			ئ	بالثان	لتدريا		1000		1
a	٥	ب/ج/ب/أ	4	ر	۲	Ļ	4	1/1	1
ب/ب/ع	1+	3	9	2	A	3	٧	5	7
- 51,	- 110				1			•/1	11
			ىڭ	ب الثال	لتدرين	Ī			High
3	٥	3	1	•	T	ŗ	۲	3	1
1	164	3/1/2	9	A/Y	٨	4	٧	۵	7
			يع	ب الرا	التدري	(100	1.00
٤	٥	ŗ	£ -	1/4	Т	ņ	۲	2	1
	de		4	Ļ	٨	2	٧	Î	٦
			JIII.	، الخاه	تدريب	a]			
1	0	444/0		1/0-	T	1/1	۲	ا/پ	١
1	-14.5	Saryin ye		Ų	A	ņ	٧	ا/ج	٦
			:س	، الساد	تدريب	JI.			
1/•	٥	3	£	•	*	ų	۲	1/+/+/+	1
1	10	17	4		٨		٧	+	7
			ابع	پ∘الس	لتدري				
ب/ب	۵	3	1	1	4	1	۲	•	1
	Chile II			T	A	ب	Y	1	٦
			من	بالثا	لتدري	E			
17	0	1	1	1/1	7		T	2	1
	X	1644	PD.	MV.	A	1/1/1	YY	24	1

الفصل السابع (الليزر)

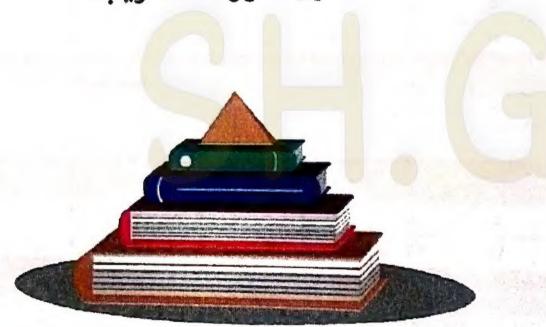
a on the	open of			بالأوا		a u				السؤا		
الاجاب	السؤا	الاجاد	السؤا	الاجابة	السؤا ل	المخاأ	السؤا ل	1	الاجايا	3	1	
	J		٤	i	- 4	ب/ب	4	1	1	1	4	
Y	0	Ų.	9	1/1	٨	1/4	4	1"	/।ड ड ह	1,	1	
11/				JE I	- 0.0	bran			e stati			
			I.	Test.		Carle Carl	1	-	3	1		
	0	3	ź	'n	4	,	-	-			1	
-									ų	-		
A COUNTY OF			9	n(H)	ليالي	لتدر	1					
1	0	ŧ	٤	/////	٣	2		4	٥		1	
- 4			9	1 3	1	2	+	Y	5	1	7	
آ/پ	1.	<u>E</u>	-		+	-			ह/ह/	1/1	11	
(T		A		الرابع	يال	لتحرر						
ب/ج	٥	1	ŧ	3	7		3	*	Ų		1	
T	1.	3	9	1	1	. 2	3	Y	1	1		
1/1	10	ه/ب	31	3/1	1	7 3	11	14		2		
					- 1		ب	14		2	1.	
			U	امس	الا	زيد	التد					
/ / ///	٥	7/5	٤ ب	5		4	٥	*	2	11/2	40	
1			7		-			71	1/1/		-	





أحسنت!

لقد أنهيت ورقة التدريب.



بنك المعرفة المصري Egyptian Knowledge Bank

